

2023



النفيس

المراجعة النهائية

الصف

3

الثانوي

الأحياء

أ.د/ محمد زكي حمادة

# دعوة حلوة من قلبك وربنا يوفقنا جميعاً النفيس

الإمتحانية

Abanoub Musa

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023  
www.alldhiha.com

الأحياء

للتانوية العامة والأزهرية

ترقبوا مراجعة ليلة الإمتحان  
مع الاختبارات الشاملة

المراجعة الفنية  
والاختبارات الجزئية

« ملخص مركز وفنيات كل فصل

« ٢٠ اختبار لتقييم الفصول

« يتكون كل اختبار من ٢٠ سؤال بنظام Open book و ١ أسئلة مقالية

# محتويات الكتاب

رقم الصفحة

فهرس

٤ - ١٦

١٧ - ٥٧

٥٨ - ٦٦

٦٧ - ١٠٢

١٠٣ - ١٢٦

١٢٧ - ١٦٥

١٦٦ - ١٧٢

١٧٣ - ٢٠٥

٢٠٦ - ٢٢٤

٢٢٥ - ٢٥٩

٢٦٠ - ٢٨٨

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

[www.aldhiha.com](http://www.aldhiha.com)

الفصل الأول

المراجعة الفنية

الاختبارات الجزئية

الفصل الثاني

المراجعة الفنية

الاختبارات الجزئية

الفصل الثالث

المراجعة الفنية

الاختبارات الجزئية

الفصل الرابع

المراجعة الفنية

الاختبارات الجزئية

الكتاب الثاني

المراجعة الفنية

الاختبارات الجزئية

الاجابات

المراجعة الفنية على

الفصل الاول

الباب  
الاول

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

[www.alldhiha.com](http://www.alldhiha.com)

# الدعامه والحركة فى الكائنات الحية





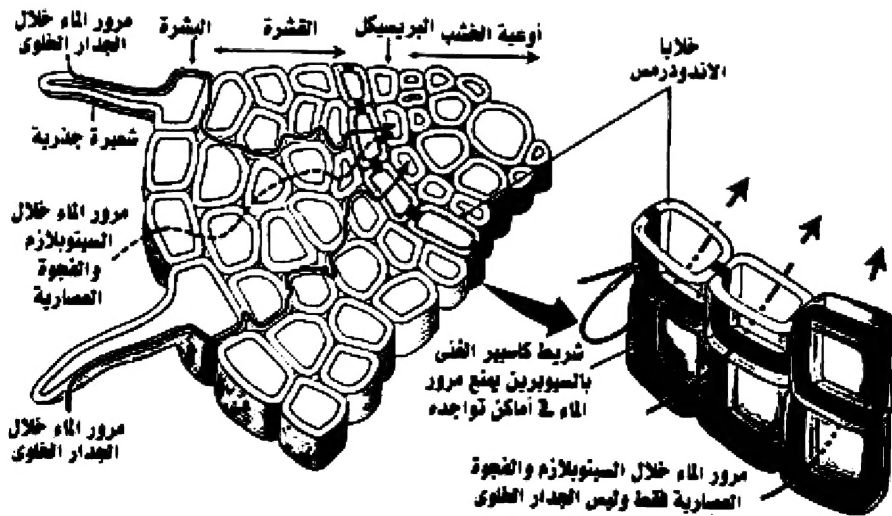


## (١) الدعامة والحركة في النبات

معلومات سبق دراستها ومرتبطة بالقرر

للإسادة	مكانها	وظيفتها
الكوتين	يُرسب على الجدر الطولي لخلايا البشرة سواء للورقة أو للساق أما الجدر فلا تغطى بشرته بالكوتين لأن ذلك يُعيق امتصاص الماء من التربة	غير منفذة للماء لذلك فإنها تحول دون فقدان الماء من خلالها
السيوبرين	هي مادة تُرسب في: ١. مادة فلينية تُحيط بالنبات ٢. جدران خلايا الإندودرمس بالجذر	غير منفذة للماء لذلك فإنها تحول دون مرور الماء والذائبات خلالها أو تحول دون فقدان الماء من خلالها
السليلوز	يُرسب في جدر خلايا النبات مثل الخلايا البارانشيمية ويُغلظ الجدار بالسليولوز أيضًا كما في الخلايا الكولنشيمية	له وظيفة دعامية أي يُكسب الخلايا النباتية مرونة كما أنه يسمح بمرور الماء بما يحويه من ذائبات
اللجنين	قد يُرسب في جدر خلايا النبات أو في أجزاء منها مثل الخلايا الاسكلرنشيمية ( الخلايا الحجرية والألياف ) والخشب	له وظيفة دعامية أي يُكسب الخلايا النباتية صلابة و قوة كما في الخشب حيث يمنع خلايا الخشب من التقوس للداخل كما أنه يمنع مرور الماء من خلاله

ادرس الشكل التالي جيدًا ثم تتبع مسار امتصاص الماء من الشعيرة الجذرية حتى أوعية الخشب





من خلال الشكل السابق يتضح أن أثناء امتصاص الماء فإنه ينتقل خلال عدة مسارات :

**خلال البشرة والقشرة :** ينتقل الماء من خلال

١. الجدر الظوي وذلك يتم بواسطة خاصية التشرب نظراً لاحتوائها على مادة السليولوز وهي مادة غير تشرب الماء.

٢. السيتوبلازم والفجوة العصارية وذلك يتم بواسطة الخاصية الاسموزية نظراً لاختلاف تركيز الماء داخل وخارج الخلية

**خلال خلايا الإندودرمس :** ينتقل الماء من خلال

• السيتوبلازم والفجوة العصارية فقط نظراً لوجود شريط كاسير الذي يمنع انتقال الماء من خلاله إلى الخارج.

للماء المرور فقط من خلال السيتوبلازم والفجوة العصارية

• تُسمى الخلايا المحتوية على شريط كاسير بخلايا المرور لأن امتصاص الماء يكون تحت سيطرة بروتوبلازم الخلية

• شريط كاسير ينتج من ترسيب مادة السيوبرين غير المتفذة للماء على الجدر العرضية و الأفقية للخلل

**ماذا يحدث في حالة عدم ترسيب السيوبرين في خلايا الإندودرمس**

• يؤدي ذلك إلى غياب شريط كاسير من خلايا طبقة الإندودرمس بجدر النبات مما يجعل امتصاص الماء تحت سيطرة الخلية لأنه سيتم من خلال جدر هذه الخلايا بخاصية التشرب

### نوع الدعمية في النبات

الدعمية التركيبية	الدعمية الفسيولوجية
<p><b>التعريف :</b> هي وسيلة دعمية تنتج من ترسيب مواد مثل السليولوز واللجنين على جدران الخلية أو في مواقع انتشارها وتتميز بأنها دائمة</p> <p><b>الدعمية التركيبية دائمة لأنها لا تتغير مع مرور الزمن</b></p> <p>الزمن</p>	<p><b>التعريف :</b> هي وسيلة دعمية تتناول الخلية نفسها ككل وتتميز بأنها مؤقتة</p> <p><b>الدعمية الفسيولوجية مؤقتة لأنها تتغير مع مرور الزمن</b></p> <p>الزمن</p>
<p><b>آلية العمل :</b> تعتمد على ترسيب بعض المواد مثل الكيولن والسيوبرين واللجنين والسليولوز على جدران الخلايا النباتية مما يكسبها صلابة و قوة ويحول دون فقد الماء من خلال هذه الجدران // لا تتأثر بالجفاف</p> <p><b>أهميتها :</b> ١. تجعل خلايا النباتات الخارجية تتحمل مسئولية الحفاظ على أنسجة النبات الداخلية والجيلوم دون فقد الماء // ٢. اكساب النبات مرونة وقوة وصلابة</p>	<p><b>آلية العمل :</b> تعتمد على الخاصية الاسموزية حيث ينتقل الماء إلى داخل الفجوة العصارية مما يؤدي إلى زيادة كل من الحجم والضغط داخل الخلية والذي يجعل الخلية في حالة انتفاخ // كما أنها تتأثر بالجفاف</p> <p><b>أهميتها :</b> من خلالها يتحكم النبات في نسبة الماء فيه وبالتبعية تركيز الأملاح بداخله / بالتالي تُعطى خلايا النبات نوع من الانتفاخ (الشد) الذي يُعتبر نوع من الدعمية</p>

ملاحظات فنية هامة

1. يتناسب الضغط الاسموزي بالفجوة العصارية تناسباً طردياً مع كمية الذائبات بها
2. يزداد تركيز الذائبات بالفجوة العصارية إما نتيجة فقدان الماء أو نتيجة زيادة كمية الذائبات
3. ضغط الامتلاء هو الضغط الواقع على الجدار الخلوي بسبب إندفاع بروتوبلازم الخلية نحوه نتيجة امتصاص الماء. يعني هو ضغط الماء الممتص بالاسموزية على الجدار الخلوي
4. يتناسب الضغط الاسموزي عكسياً مع ضغط الامتلاء
5. يتناسب حجم الخلية طردياً مع ضغط الامتلاء وعكسياً مع الضغط الاسموزي
6. آلية انتقال الماء بين الخلايا النباتية المتجاورة وبعضها

❖ أولاً : إذا أعطاك قيم للضغط الاسموزي فقط : موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

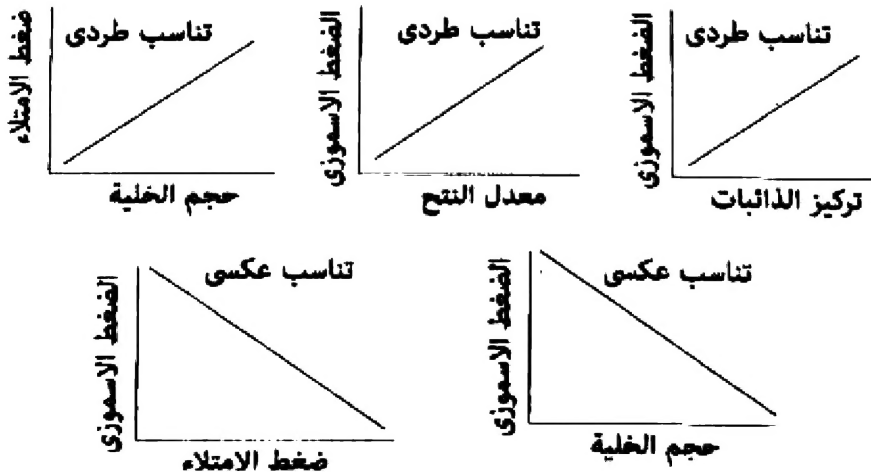
بالتالي فإن الماء ينتقل من الضغط الاسموزي الأقل إلى الضغط الاسموزي الأكبر. [www.aldhiha.com](http://www.aldhiha.com)  
مثال : خليتان ( أ ) ، ( ب ) قيمة الضغط الاسموزي فيها = ١٠ ، ٥ مم. زئبق على الترتيب ، حدد اتجاه انتقال الماء بين الخليتين

الإجابة : ينتقل الماء من الخلية ( ب ) ذات الضغط الاسموزي الأقل إلى الخلية ( أ ) ذات الضغط الأعلى

❖ ثانياً : إذا أعطاك قيمة ضغط الامتلاء فقط  
فإن الماء ينتقل من ضغط الامتلاء الأكبر إلى ضغط الامتلاء الأقل

❖ ثالثاً : إذا أعطاك قيمتي الضغط الاسموزي وضغط الامتلاء  
في هذه الحالة يعتمد انتقال الماء على قيمة الفرق بين : [الضغط الاسموزي - ضغط الامتلاء] حيث ينتقل الماء ناحية فرق الضغط الأكبر. يُعرف الفرق بين الضغط الاسموزي وضغط الامتلاء بالضغط المستول عن امتصاص الماء أو قوة الامتصاص

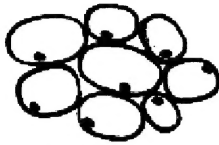
علاقات بيانية هامة





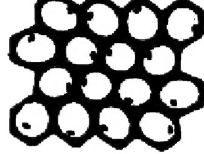
## أنواع الخلايا النباتية

(٣) خلية بارانشيمية



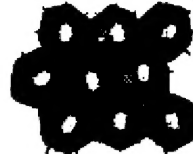
خلايا حرة / جدرانها يتكون من  
سليولوز فقط / تُعطي دعامة تركيبية  
وفسيولوجية للخلايا ودعامة  
فسيولوجية على مستوى النبات

(٢) خلية كولنشيمية



خلايا حرة / جدرانها يتكون  
من سليولوز فقط /  
تُعطي دعامة تركيبية  
وفسيولوجية للخلايا وللنبات

(١) خلية إسكلرنشيمية



خلايا متصلة / جدرانها  
يتكون من سليولوز ولجنين  
/ تُعطي دعامة تركيبية  
فقط للنبات

## أنواع الدعامة في الحيوان والفرق بين كل منهم

دعامة داخلية	دعامة خارجية
وجه الشبه : لا يمكن للحيوان أن يحفظ توازنه ولا يتحرك دون أن يكون له مركز صلب ( دعامة ) تتصل به العضلات وجه الاختلاف	تعريفها : هي دعامة توجد في المفصليات ( لا فقاريات مثل الحشرات )
تعريفها : هي دعامة توجد في الفقاريات وتسمى بهيكل الحيوان لأنها تكون العمود الفقري. وقد يكون هذا الهيكل الداخلي غضروفياً كما في الأسماك الغضروفية وقد يكون عظميةً كما في الأسماك العظمية	

## وجه الشبه و الاختلاف بين الدعامة الغضروفية والدعامة العظمية

الهيكل العظمي	الهيكل الغضروفي
وجه الشبه : كلاهما دعامة داخلية في الفقاريات ويتكون كل منهما من قطع تتصل ببعضها اتصالاً مفصلياً يتيح الحركة وجه الاختلاف :	وجود في الأسماك الغضروفية
وجود في الأسماك العظمية	

## أنواع الحركة في الكائنات الحية والفرق بين كل منهم

الحركة العكسية	الحركة السيتوبلازمية
تعريفها : هي حركة الكائن الحي كله من مكان لآخر أهميتها : تمكن الكائن الحي من البحث عن الغذاء أو السعي وراء الجنس أو تلاقى للخطر	تعريفها : هي حركة السيتوبلازم في دوران مستمر داخل الخلية أهميتها : تُسرّع أنشطة الخلية ومن ثم أنشطة الكائن الحي الحيوية



الحركة الوضعية	الحركة الدلّية
تعريفها : هي حركة عضو آخر ، كالكثير الحي أهميتها : تُسرّ أنشطة الخلية ومن ثم أنشطة الكائن الحي الحيوية	

حركة الشد في البازلاء	حركة الشد في الكورمات والأبصال
١. تحتاج إلى دعامة صلبة	١. لا تحتاج إلى دعامة صلبة
٢. تتم بواسطة المحاليلق	٢. تتم بواسطة الجذور الشدّة
٣. أهمية المحاليلق : تشد الساق نحو الدعامة فيستقيم الساق رأسياً	٣. أهمية الجذور الشدّة : تشد السوق الأرضية تُسرّ فتحها ، و مستوى المناسب في التربة
٤. أهمية الحركة: هي نمو الساق رأسياً	٤. أهمية الحركة: هي أن تظل الساق الأرضية المنخفضة دائماً على بعد مدّة من سطح الأرض مما يزيد من تدعيمه في الأرض وحماية أجزائها الهوائية من تأثير الرياح.

للحاليق	الجذور الشدّة
وجه الشبه : كلاهما مسئول عن حدوث حركة الشد في النباتات	
وجه الاختلاف	
• توجد في النباتات المتسلقة مثل نبات البازلاء	• توجد في الكورمات والأبصال
• تحتاج لدعامة صلبة	• لا تحتاج لدعامة
• تشد الساق نحو الدعامة فيستقيم الساق رأسياً	• تشد السوق الأرضية لتُسرّ فتحها ، و المستوى مناسب في التربة

#### الحركة السيوتوبلازمية : وكيف تستندل حسب ؟



- الحركة السيوتوبلازمية هي أهم خصائص السيوتوبلازم في الخلايا الحية حيث أنه يتحرك في دوران مستمر داخل الخلية
- تستندل على الحركة بدوران البلاستيدات الخضراء المنخفضة في السيوتوبلازم محمولة في تياره

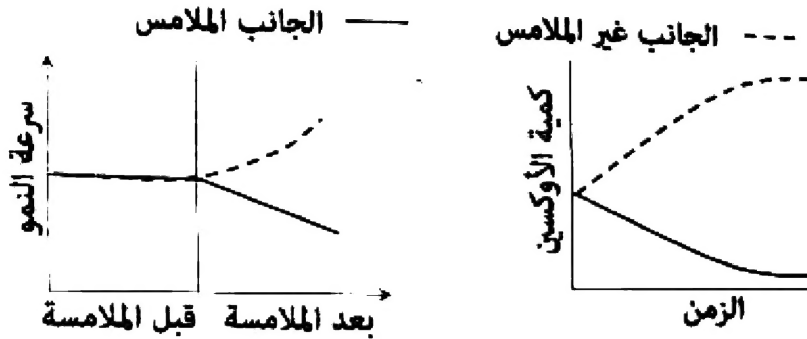
#### حركة الأوكسينات بالتشارك حاليق للنباتات المتسلقة حول الدعامة خشبية

- تعتمد عملية التفاف المحلاق حول الدعامة الصلبة على التوزيع غير المتكافئ للأوكسينات في جانبي المحلاق نتيجة هجرتها من جانب لآخر مما يؤدي إلى:
- ١. زيادة كمية الأوكسينات في أحد جانبي مما يؤدي إلى زيادة نمو واستطالة خلايا هذا الجانب
- ٢. انخفاضها في الجانب الآخر مما يؤدي إلى بطء نمو واستطالة هذا الجانب





- فعند ملامسة المحلاق للدعامة فإن الأوكسينات تهاجر من الجانب الملامس للدعامة إلى الجانب غير الملامس وبالتالي فإن خلايا الجانب غير الملامس تنمو وتسطيل أكثر من الجانب الملامس فليتب المحلاق حول الدعامة

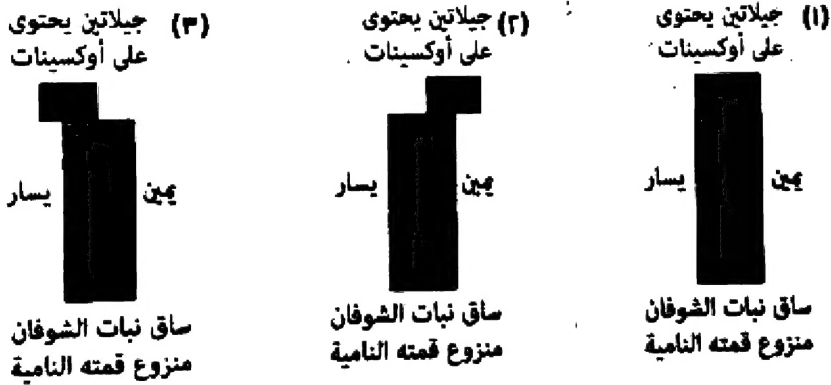


موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com

### مثال آخر على الانتحاء

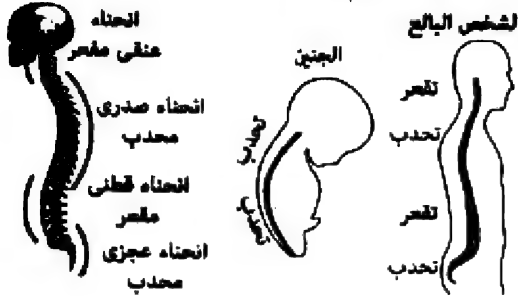
- الشكل التالي لثلاث سيقان لنبات الشوفان تم نزع قمته النامية ووضع بدلا منها قطعة جيلتين تحتوي على الأوكسينات بالوضع المبين في الشكل



1. النبات رقم ( ١ ) : ستنتشر الأوكسينات من الجيلتين على جانبي الساق بالتساوي بالتالي فإن النبات ينمو فقط بفعل الأوكسينات ولا ينتحى نظراً للتوزيع المتكافئ ( المتساوي ) على جانبي الساق
2. النبات رقم ( ٢ ) : ستنتشر الأوكسينات من الجيلتين على الجانب الأيمن للساق فتسطيل خلايا هذا الجانب بدرجة أكبر من الجانب الأيسر بالتالي ينتحى النبات ناحية اليسار
3. النبات رقم ( ٣ ) : ستنتشر الأوكسينات من الجيلتين على الجانب الأيسر للساق فتسطيل خلايا هذا الجانب بدرجة أكبر من الجانب الأيمن بالتالي ينتحى النبات ناحية اليمين

## (٢) الجهاز الهيكلي في الإنسان

## إنحناءات العمود الفقري



دقي النظر للشكل أمامك وستلاحظ أنه يوجد (٤) انحناءات طبيعية في مناطق العمود الفقري:

- أثنان منها مقعران من الخلف وهما الانحناء العنقي والقطني
- أثنان محدبان من الخلف وهما الانحناء الصدري والعجزى

• عندما تقارن بين انحناءات العمود الفقري في الجنين بتلك الموجودة في الشخص البالغ ستلاحظ أن الجنين فيه الانحناءات المحدبة فقط لذلك عندما يسألك ما هي انحناءات العمود الفقري في الجنين نقول الانحناءين الصدري والعجزى / ما هي الانحناءات التي تظهر مع نمو الطفل نقول العنقي والقطني

## خصائص فقرات العمود الفقري

الفقرات العنقية	الفقرات الصدرية
<ul style="list-style-type: none"> <li>• توجد في منطقة العنق // عددهم = ٧ فقرات مرتبة من ١ إلى ٧ // حجمها متوسط // متمفصلة</li> <li>• يوجد من ضمنها ٤ أشكال مختلفة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تواجه تجويف الصدر // عددها = ١٢ فقرة // تبدأ بالفقرة رقم ٨ حتى الفقرة رقم ١٩ // تتصل بالضلوع // حجمها أكبر من الفقرات العنقية // متمفصلة</li> </ul>

الفقرات القطنية	الفقرات العجزية
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تواجه تجويف البطن // عددها = ٥ فقرات // تبدأ بالفقرة رقم ٢٠ حتى الفقرة رقم ٢٤ // أكبر الفقرات جميعاً من حيث الحجم // متمفصلة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تواجه تجويف الحوض // عددها = ٥ فقرات // تبدأ بالفقرة رقم ٢٥ حتى الفقرة رقم ٢٩ // عريضة ومفلطحة / ملتحمة معاً</li> </ul>

## وجه الشبه والاختلاف بين الفقرات العجزية والفقرات العنقية

الفقرات العجزية	الفقرات العنقية
وجه الشبه : كلاهما عبارة عن فقرات ملتحمة معاً وغير متمفصلة	
وجه الاختلاف	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تواجه تجويف الحوض / عددها = ٥ فقرات // تبدأ بالفقرة رقم ٢٥ حتى الفقرة رقم ٢٩ / عريضة ومفلطحة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• توجد في نهاية العمود الفقري / عددها ٤ فقرات / تبدأ بالفقرة رقم ٢٠ حتى ٢٣ // صغيرة الحجم</li> </ul>



## علاقة الفقرات بالضلوع

تعريف الضلع : هو عظمة مقوسة تنحني إلى أسفل وتصل من الخلف بجسم الفقرة وتنتهي المستعرض

(١) عندما يطلب رقم الفقرة - رقم الضلع + ٧ //

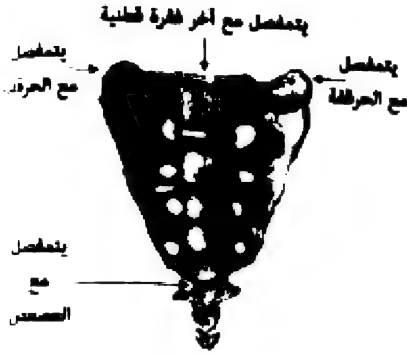
مثال : ما رقم الفقرة التي تتصل بالضلوع العاشر -

عندئذ يكون رقم الفقرة =  $10 + 7 = 17$

(٢) رقم الضلع - رقم الفقرة - ٧ //

الضلوع المتصل بالفقرة ١٢ //

الضلوع هو (  $12 - 7$  ) = زوج الضلوع الخامس



## العظام التي يتم فصل بعضها العجز

يتم فصل العجز مع أربعة عظام هي الحرقفتين من الحزام

الحوضي + آخر فقرة قطنية + عظمة العصعص

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com

## عدد العظام والتجاويف في الهيكل العظمي الطرفي

✓ اعلم ان الهيكل العظمي الطرفي يتكون من ١٢٦ عظمة :

(أ) حزامين ( ستة عظام )

١. حزام صدري يتكون أربعة عظام (عظمتين في كل من اليمين واليسار هما ) عظمة لوح الكتف التي تحتوى

على التجويف الأرواح وعظمة الترقوة // أي به تجويفين أروحين

٢. الحزام الحوضي يتكون من عظمتين فقط أحدهما عن اليمين والأخرى على اليسار وكل منهما تتكون من ثلاث

أجزاء هي الحرقفة والورك والعانة تحتوى على تجويف حتى أيمن وآخر أيسر

(ب) أربعة أطراف [ طرفين علويين = ٦٠ عظمة وطرفين سفليين = ٦٠ عظمة ]

١. يبدأ كل طرف من الطرفين العلويين بعظمة العضد وينتهي بعظام الأصابع ولا يحوى تجاويف

يوجد بالجزء العلوى لعظمة الزند

— إذن يوجد في الطرفين العلويين تجويفين فقط

٢. يبدأ كل طرف من الطرفين السفليين بعظمة الفخذ وينتهي بعظام الأصابع ولا يحوى تجاويف

— إذن يوجد في الأطراف كلها تجويفين فقط وفي الأحزمة كلها أربعة تجاويف //

العظمى الطرفي كله يوجد ستة تجاويف

## ملاحظات فنية

١. يتكون مفصل الكتف من التقاء رأس عظمة العضد ولوح الكتف عند التجويف الأرواح

٢. يتكون مفصل الكوع من التقاء الطرف السفلى لعظمة العضد بالطرف العلوى لعظمى الساعد

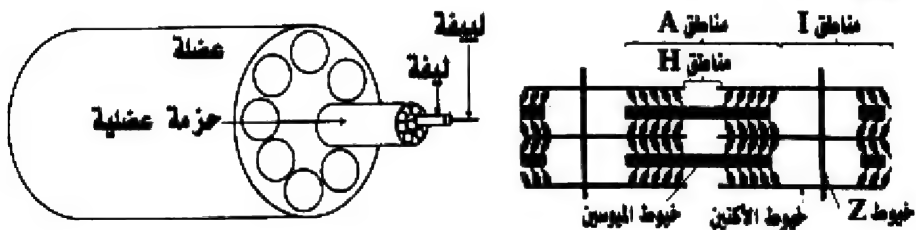




٢. يتصل الطرف السفلى لعظمة الكعبرة بالطرف العلوي لهيكل رسغ اليد
٤. يتكون **مفصل الورك** من التقاء رأس عظمة الفخذ بعظام الحزام الحوضي عند التجويف الحقي
٥. يتكون **مفصل الركبة** من التقاء الطرف السفلي لعظمة الفخذ بكل من عظمة الرضفة والطرف العلوي لعظمة القصبة
٦. عدد الفقرات المتفصلة = ٢٤ [ ٧ عنقية + ١٢ صدرية + ٥ قطنية ] // عدد الفقرات الغير متفصلة = ٩ [ ٥ عجزية + ٤ عصصية ]
٧. مجموع عظام الجسم = ٢٠٦ عظمة
٨. مجموع عضلات الجسم = ٦٢٠ عضلة أو أكثر
٩. عدد عظام الجهاز الهيكلي المحوري = ٨٠ أما الهيكل العظمي الطرفي = ١٢٦
١١. مجموع عظام الجزء الخلفي للجسم = ٨ عظام
١٢. عدد فقرات العمود الفقري = ٢٣ فقرة // أما عدد عظام العمود الفقري في البالغين = ٢٦ عظمة
١٣. يتكون **القفس الصدري** من ٣٧ عظمة [ ١٢ فقرة + ٢٤ ضلع + ١ عظمة القص ]
١٤. ترتبط نهاية عظمة الفخذ بـ : [ هامة ]
  - أ. عظمت الشظيية برباط واحد هو الرباط الجانبي
  - ب. عظمت القصبة بثلاثة أربطة [ رباط وسطي / رباط صليبي أمامي / رباط صليبي خلفي ]

### (٢) الجهاز العضلي في الإنسان

#### ملاحظات فنية



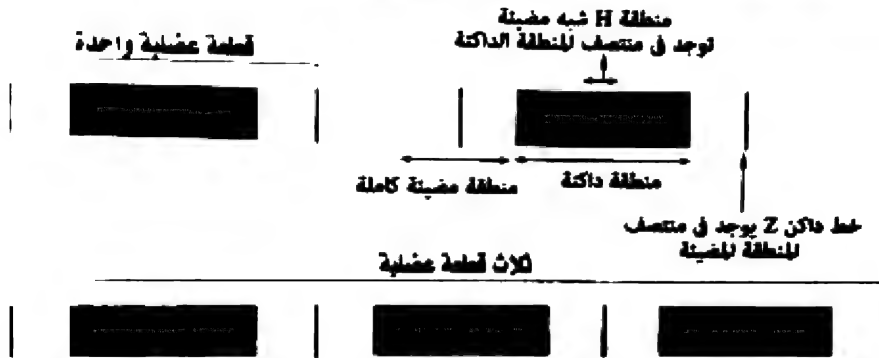
- توجد **الخطوط الداكنة Z** في منتصف المناطق المضنية / بينما توجد **المنطقة H** في منتصف المناطق الداكنة
- **القطعة العضلية** هي المسافة بين كل خطين داكنين Z
- أصغر وحدة انقباض في العضلات الهيكلية هي **القطعة العضلية** أو **الساكرومير Sarcomere**
- تنقبض العضلة فقط عند وصول **مؤثر كاف** ( هلال ) لأن المؤثر الكاف يعمل على وصول السوائل العصبية من الخلايا العصبية الحركية الآتية من المخ والنخاع الشوكي وانتقالها إلى الألياف العضلية من خلال الوصلة العصبية العضلية



- **الاستيل كولين** هو ناقل عصبي كيميائي يتحرر من حويصلات التشابك العصبية نتيجة دخول أيونات البوتاسيوم داخل النهايات العصبية عند وصول مؤثر كاف // ويعمل الاستيل كولين على **انتقال** النبض العصبي عبر العصبية إلى النخبة العصبية
- يتم تكوين **الروابط المستعرضة** من خيوط الميوسين بمساعدة أيونات **الكالسيوم فقط**
- أما **روابط الروابط المستعرضة** بخيوط الأكتين أثناء عملية **الانقباض** أو **انفصالها** أثناء الانقباض العضلي تحدث =
- المخزنة في حبيبات ATP موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023
- **المخزون المباشر ( الفعلي ) للطاقة في العضلات هو ATP**

www.aldhiha.com

ضمم من اسمة القطع بعصبية تشابك في مكان الشرح



إذا كان لديك قطعة عضلية واحدة ، لحسب كل ما يلي فيها :

1. عدد مناطق I الكاملة 2. عدد مناطق A 3. عدد مناطق H 4. عدد خيوط Z

**الحل**

حيث أن عدد القطع العضلية في المسألة = 1 بالتالي فإن:

1. عدد مناطق I الكاملة = 1 - 1 = صفر
2. عدد مناطق A = عدد القطع العضلية = 1
3. عدد مناطق H = عدد القطع العضلية = 1
4. عدد خيوط Z = 1 + 1 = 2

إذا كان لديك ليفية عضلية تتكون من عشرة قطع عضلية ، لحسب كل ما يلي :

1. عدد مناطق I الكاملة 2. عدد مناطق A 3. عدد مناطق H 4. عدد خيوط Z

**الحل**

حيث أن عدد القطع العضلية في المسألة = 10 بالتالي فإن:

1. عدد مناطق I الكاملة = 10 - 10 = 0
2. عدد مناطق A = عدد القطع العضلية = 10
3. عدد مناطق H = عدد القطع العضلية = 10
4. عدد خيوط Z = 10 + 10 = 20



## المكان والوظيفة

المكان	الوظيفة
هي خيوط داكنة توجد في منتصف المناطق المضيفة في العضلات الهيكلية	عندما تتقارب من بعضها البعض يقل طول القطعة العضلية فينتج الانقباض العضلي
تتكون بمساعدة أيونات الكالسيوم من خيوط الميوسين في العضلات الهيكلية	تعمل كخطاطيف لتسحب المجموعات المتجاورة من خيوط الأكتين ( بمساعدة ATP ) باتجاه بعضها البعض فينتج عنه انقباض الليقة العضلية
هي جزء من غشاء الليقة العضلية	يتصل من خلالها القرع النهائي لليف العصبى الحركى
مكان اتصال الفرع النهائي لليف عصبى مع الصفائح النهائية الحركية لليقة العضلية	تعمل كشايك عصبى - عضلى

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com

## الوحدة الحركية

• هي الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية وتتكون من مجموعة من الألياف العضلية + الخلية العصبية الحركية التى تغذيها

( علل ) الوحدة الحركية تُعتبر الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية

• وذلك لأن انقباض العضلات ما هو إلا مُحصلة انقباض جميع الوحدات الحركية المؤلفة للعضلة

سؤال : ما معنى أن الوحدة الحركية = ١ : ٧٠

• أى أن ليف عصبى حركى واحد يغذى ٧٠ ليف عضلى بواسطة تفرعاته النهائية التى يتصل كل منها بالصفائح النهائية الحركية لليقة العضلية عند مكان يسمى بالوصلة العصبية العضلية

## أسباب الإجهاد العضلى

١. انقباض العضلة بصورة متتالية وسريعة مما يؤدي إلى عدم قدرة الدم على نقل الأكسجين بالسرعة الكافية ليوفر للعضلة احتياجاتها من التنفس وإنتاج الطاقة.
٢. بالتالى تلجأ العضلة إلى تحويل مادة الجليكوجين (نشا حيوانى) إلى جلوكوز الذى لا يلبث أن يتأكسد بطريقة التنفس اللاهوائى لإنتاج طاقة تُعطى العضلة فرصة أكبر للعمل
٣. وينتج عن هذه العملية تراكم حمض اللاكتيك الذى يسبب تعب العضلة وإجهادها.

## مسائل على الوحدة الحركية قد تأتى فى صورة ، ما معنى

( ٣ ) عضلة مكونة من ٢٠٠ ليفة عضلية ، احسب كل مما يأتى :

١. أقل عدد من الوحدات الحركية فيها وما عدد الوصلات العصبية العضلية في كل وحدة حركية منها على حدة
٢. أكبر عدد من الوحدات الحركية فيها وما هو عدد الوصلات العصبية العضلية في كل وحدة حركية



٤. أقل عدد من الأعصاب الحركية تغذي العضلة
٥. أكبر عدد من الأعصاب الحركية تغذي العضلة
٦. أقل عدد من اللييفات العضلية في العضلة
٧. أكبر عدد من اللييفات العضلية في هذه العضلة

### الحل

١. أقل عدد من الوحدات الحركية سيكون عندما يغذي الليف العصبي الواحد ١٠٠ ليف عضلي ، بالتالي سيكون أقل عدد من الوحدات الحركية  $200 \div 100 = 2$  وحدة حركية
  ٢. عدد الوصلات العصبية العضلية في الوحدة الحركية الواحدة في هذه الحالة = عدد أفرع العصب الحركي الواحد = ١٠٠ وصلة
  ٣. أكبر عدد من الوحدات الحركية سيكون عندما يقوم الليف العصبي الواحد بتغذية خمسة ألياف عضلية أي  $200 \div 5 = 40$  وحدة حركية
  ٤. عدد الوصلات العصبية العضلية في الوحدة الحركية الواحدة في هذه الحالة = عدد أفرع العصب الحركي الواحد = ٥ وصلات
  ٥. عدد الوصلات العصبية العضلية في العضلة كلها = عدد الألياف العضلية في العضلة = ٢٠٠ وصلة
  ٦. أكبر عدد من الأعصاب الحركية تغذي هذه العضلة = ٤٠ كل منها يتفرع إلى خمسة أفرع نهائية ( أي يوجد ٢٠٠ فرع نهائي كل منها يغذي ليفة عضلية )
  ٧. أقل عدد من الأعصاب الحركية تغذي هذه العضلة = ٢ كل منها يتفرع إلى ١٠٠ فرع نهائي ( أي يوجد ٢٠٠ فرع نهائي كل منها يغذي ليفة عضلية )
- وطبقاً أنت عندك معلومة أن الساركوبلازم في اللييفة العضلية يحتوي على عدد يتراوح بين ألف إلى ألفين من اللييفات العضلية بالتالي فإن :

٨. أقل عدد من اللييفات العضلية في هذه العضلة =  $200 \times 1000 = 200000$
٩. أكبر عدد اللييفات العضلية في هذه العضلة =  $200 \times 2000 = 400000$

عضلة تحتوي على ٢٠٠٠ وصلة عصبية عضلية ، احسب أقل وأكبر عدد من الأعصاب الحركية التي تغذي هذه العضلة ( أو بصيغة أخرى احسب أقل وأكبر عدد من الوحدات الحركية توجد في هذه العضلة )

### الإجابة

- عدد الوصلات العصبية العضلية = عدد الألياف العضلية // وحيث أن كل ليف عصبي يغذي من ٥ - ١٠٠ ليفة عضلية
- إذن بالقسمة على ١٠٠ يُعطى أقل عدد من الأعصاب الحركية أو أقل عدد من الوحدات الحركية =  $200000 \div 100 = 2000$  //
- وبالقسمة على ٥ يُعطى أكبر عدد =  $200000 \div 5 = 40000$  //

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023  
www.aldhiha.com

## الباب الاول

### الاختبارات الجزئية على

#### الفصل الاول

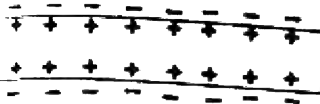
# الدعامة والحركة فى الكائنات الحية



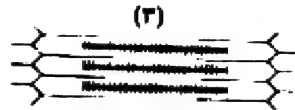
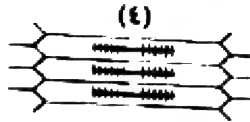
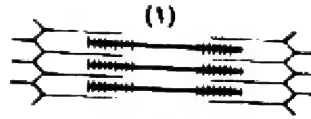
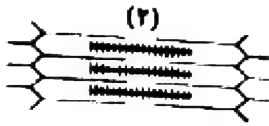


## الإختبار الأول

### أولاً أسئلة الاختبار من متعدد



(\*\*\* ) الشكل أمامك لغشاء اليااف العضلة التواصية ، ادرسه ثم اختر أى من حالات القطع العضلية التالية تنتج من حدوث الحالة المبينة ؟



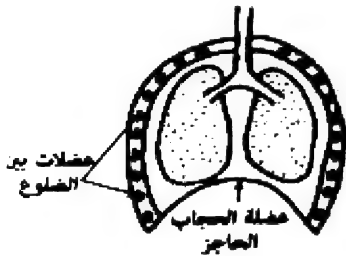
د. ( ٤ )

ج. ( ٢ ) ، ( ٤ )

ب. ( ١ ) ، ( ٣ )

أ. ( ١ )

(\*\*\* ) الشكل التالي يبين انقباض الصدرى والعضلات التى تتحكم فى حجمه والضغط بداخله ومن ثم التنفس ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين ٢ ، ٣



استنتج إلى أى نوع من العضلات تنتمى له عضلة الحجاب الحاجز ؟

- أ. مخططة إرادية
- ب. ملساء لإرادية
- ج. هيكليّة لإرادية وإرادية
- د. ملساء إرادية وإرادية

حدد وقت واتجاه حركة عضلات بين الضلوع عند انقباضها فى التنفس الطبيعى

- أ. أثناء الشهيق / لأعلى وللخارج
- ب. أثناء الزفير / لأعلى وللخارج
- ج. أثناء الشهيق / لأسفل وللداخل
- د. أثناء الزفير / لأسفل وللداخل

عند حدوث التوازن لشخص أثناء التوقف المفاجئ للمетро ، حدد المسئول عن ثبات هذا الشخص ؟

- أ. انقباض العضلات الملساء.
- ب. انقباض العضلات الإرادية.
- ج. انبساط العضلات الملساء.
- د. انبساط العضلات القلبية.

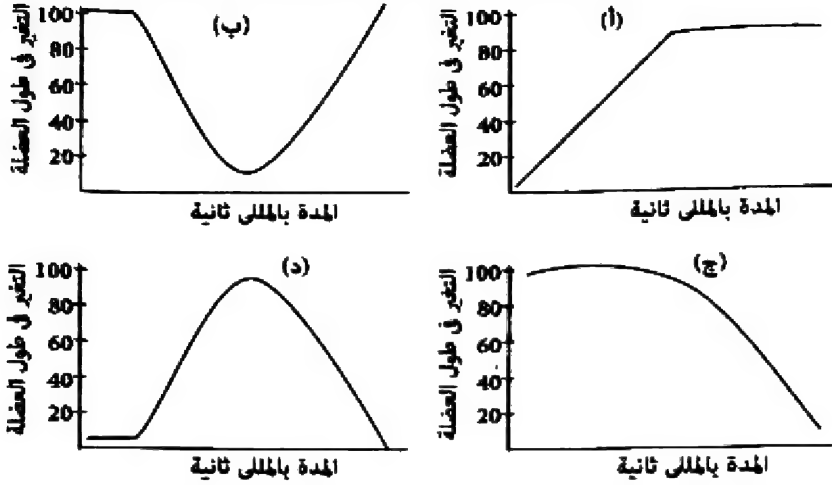


فى الشكل أمامك، أى من فقرات العمود الفقرى يُمثّلها العمود ( d ) ؟

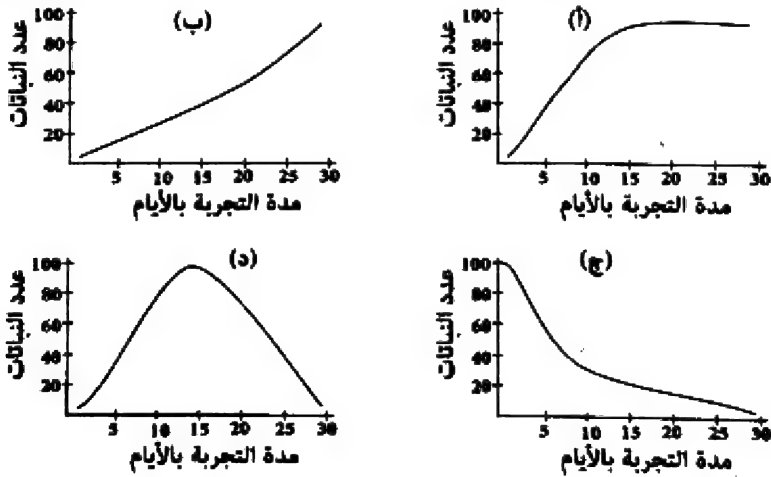
- أ. العنقية المتفصلة
- ب. القطنية المتفصلة
- ج. العجزية المنحمة
- د. الصدرية المتفصلة



(\*\*\* ) أى المنحنيات التالية يُمثل التغيرات التى تطرأ على طول عضلة تم إثارتها بمؤثر مكاف ؟



قام باحث بزراعة ١٠٠ نبات في تربة ملحة وقام بتسجيل عدد النباتات ومدى تحملها للملحة هذه التربة والمبينة في المنحنيات التالية. أجب عن السؤالين ٧ ، ٨ :



(\*\*\* ) استنتج أى المنحنيات تتطابق مع النتائج التى تحصل عليها الباحث ؟

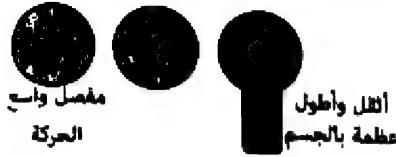
أ. شكل ( أ ) ب. شكل ( ب ) ج. شكل ( ج ) د. شكل ( د )

(\*\*\* ) ما سبب موت النباتات خلال هذه المدة ؟

أ. فقدان الدعامة الفسيولوجية  
ب. زيادة الدعامة الفسيولوجية  
ج. فقدان الفسيولوجية والدعامة التركيبية  
د. زيادة الدعامة التركيبية والفسيولوجية



(\*\*\* ) الشكل أمامك ثلاثة مفصل 2. اماكن مختلفة ( X ) ، ( Y ) ، ( Z ) حيث أن المفصل X يتكون من التواء عظمتين فقط ، والمفصل Y يتنوى على عظمتين تتحرك حركة نصف الدرية حول عظمتين ثابتة أجب عن السؤال ٩



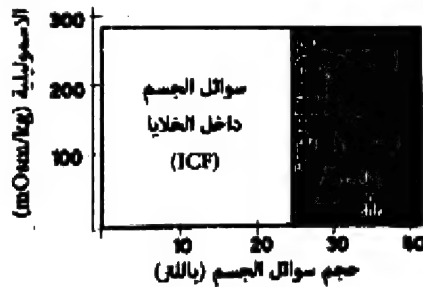
ما السمة المشتركة بين الثلاثة مفاصل هي ( توجد إجابتان )

- عدد العظام المكونة لكل منهم
- عدد التجاويف في كل منهم
- نوع المفصل
- حجم المفصل

توجد الكربوهيدرات عادة في شكل نشا في اماكن التخزين بالنبات . استنتج اى من الخصائص الخمس التالية للنشا تجعله افضل صورة لتخزين الكربوهيدرات ؟

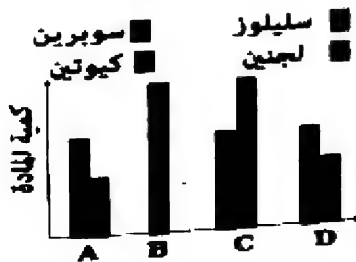
- سهولة نقله في اللحاء
  - سهولة هضمه في الحيوان
  - خامل كيميائياً
  - لا يؤثر على الاسموزية
  - يكون أثناء تفاعلات البناء الضوئي
- أ. كل من i ، ii      ب. كل من i ، iii      ج. كل من ii ، iii      د. كل من iv ، v

(\*\*\* ) الشكل التالي يبين قيمة الاسمولالتي ( تركيز الذائبات / كم ) وحجم السوائل داخل الخلايا ( ICF ) وخارج الخلايا ( ECF ) لجسم إنسان يبلغ وزنه ٧٠ كجم ، ادرس الشكل جيداً ثم أجب عن السؤال رقم ١١



إذا تم حقن هذا الشخص بتر من محلول ملح عال التركيز Hypertonic ، ما التغيرات التي تطرأ على حجم واسمولالية سوائل الجسم داخل وخارج الخلايا بعد فترة مناسبة من الحقن ؟

- يزداد حجم كل من ECF ، ICF
- يقل حجم واسمولالية ECF فقط
- يزداد حجم ECF ويقل حجم ICF
- تقل اسمولالية كل من ECF ، ICF



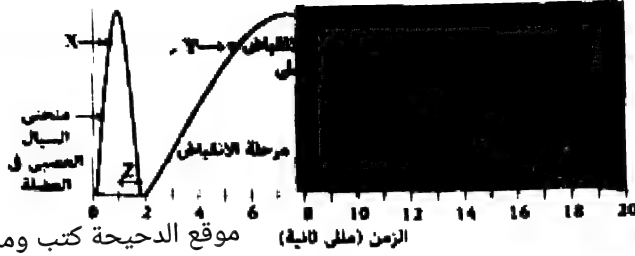
ادرس الرسم البياني الذي يوضح كمية المواد الموجودة في جدر بعض الخلايا النباتية ثم استنتج اى الخلايا التي يمكن ان تُعبّر عن الخلايا الحجرية في النبات .

- A
- B
- C
- D





(\*\*\* ) الشكل التالي يبين المخططان اللذين يوضحان التغير في كل من السعال العضلي في العضلة وشدة الانقباض العضلي .  
اقرره ثم اجب عن السؤالين ١٢ ، ١٣



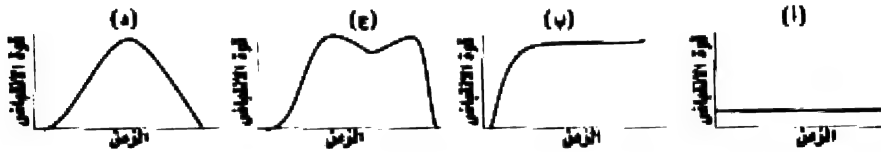
موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com

١٣ اي من الأحداث التالية تتم خلال الفترة Z ؟

- أ. إزالة الاستقطاب لليف العضلي  
ب. خروج الكالسيوم من مخازنها  
ج. ارتباط الأكتين مع الميوسين  
د. استعادة الاستقطاب لليف العصبي الحركي

١٤ اي من المنحنيات التالية تنتج إذا وصلت إشارة ثانية عند النقطة X ؟

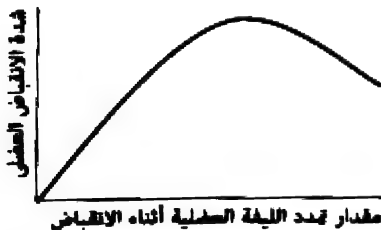


الشكل أمامك ثلاثة مقام طويلا لتفضل مع بعضها في أحد أطراف الإنسان ، اجب عن السؤال رقم ١٥



- ١٥ ما اسم العظام المشار إليها بالأرقام ١ ، ٢ ، ٣ على الترتيب ؟ ...  
أ. الفخذ / الشظية / القصبة  
ب. الفخذ / القصبة / الشظية  
ج. العضد / الزند / الكعبرة  
د. العضد / الكعبرة / الزند

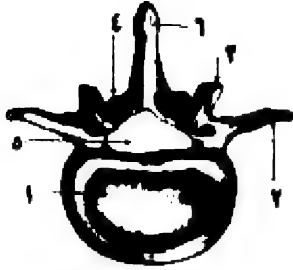
قام العالم Starling بدراسة العلاقة بين طول الليفة العضلية ( مقدار تمددها أثناء الانقباض العضلي ) وشدة الانقباض العضلي واستخلص العلاقة التالية اجب عن السؤال رقم ١٦



- ١٦ ما هو أدق استنتاج لهذه العلاقة البيانية  
أ. وجود علاقة طردية مستمرة بين طول الليفة العضلية وشدة الانقباض العضلي  
ب. وجود علاقة عكسية بين طول الليفة والضغط داخلها أثناء انقباضها  
ج. توجد علاقة طردية في حدود فسيولوجية بين طول الليفة العضلية وشدة الانقباض العضلي  
د. توجد علاقة طردية في حدود فسيولوجية بين الخيوط البروتينية وشدة الانقباض العضلي

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com



ادرس الشكل الذي امامك الذي يوضح تركيب الفقرة الأخيرة من الفقرات الظهرية ثم حدد ما النتيجة المترتبة على غياب التركيب ( ٢ ) ؟

- خلل في المفصل مع الضلع العالم الثاني
- خلل في المفصل مع الفقرة الأولى
- خلل في المفصل مع الفقرة الأولى من الفقرات القطنية
- عدم التماس مع الفقرة ( ١٨ ) من فقرات العمود الفقري

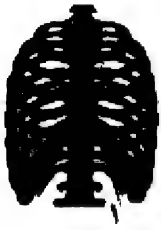
الجدول التالي يوضح تركيز أربعة مواد في إحدى العضلات الهيكلية لشخص يقوم

بتدريبات رياضية

ما تفسيرك لهذه النتائج ؟

- الشخص يقوم بتدريبات شاقة
- التدريبات تعتمد على التنفس اللاهوائي
- التدريبات تعتمد على التنفس الهوائي
- وجود خلل بين أيض الدهون والجليكوجين

التركيز الطبيعي	التركيز بالعضلة	
من ١٢٠ مجم	٩٠ مجم	جلوكوز الدم
٩٠ %	٥٠ %	ATP
٢.٢	١.٥	المركبات Lactate في الدم
٥٠ %	٢٠ %	استهلاك الأحماض الدهنية



أي من أزواج الضلوع التالية لا ترتبط من الناحية الباطنية

- من رقم ١ حتى ٧
- ٨ حتى ١٠
- ٨ حتى ١٢
- ١١ و ١٢

أي من التجاويف التالية تحاط بعضظام من ككل من الهيكل العظمي المحوري والطرقي ؟

- تجويف المخ
- تجويف الصدر
- القناة العصبية
- تجويف الحوض

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com

ادرس الشكل التالي ثم أجب عن السؤالين ٢١ ، ٢٢



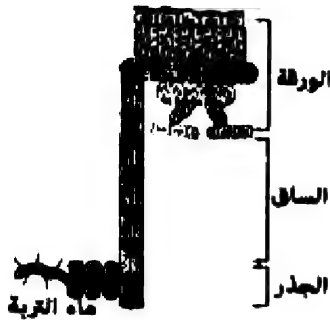
رقم ٤ عضة / ورقم ٥ عظمة طويلة

ما رقم التراكيب التي تتكون من نسيج ضام ؟

- رقم ٥ ، ٤
- رقم ١ ، ٥
- رقم ٢ ، ٤
- أرقام ٤ ، ٥ ، ٦

استنتج رقم التركيب الذي يحاط بغشاء من نسيج ضام

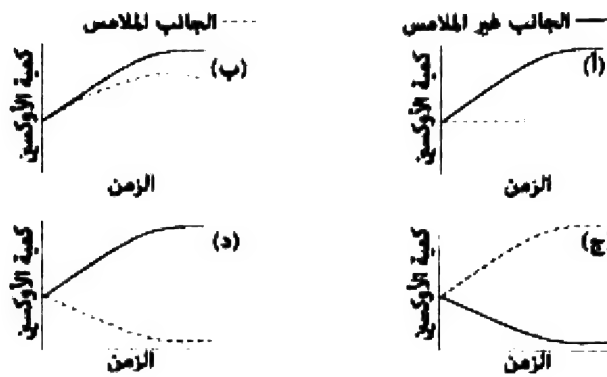
- رقم ٢ ، ٤
- رقم ١ ، ٥
- رقم ٢ ، ٤
- أرقام ٤ ، ٥ ، ٦



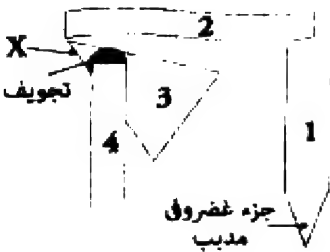
٢٦ أى مما يأتي يتحكم فى صعود الماء الممتص من التربة خلال الساق

- التغير فى الدعامة الفسيولوجية لخلايا الورقة
- التغير فى الدعامة الفسيولوجية لخشب الساق
- الدعامة الفسيولوجية والتركيبية لخلايا الساق
- الدعامة الفسيولوجية والتركيبية لخلايا الجذر

٢٧ أى من الأشكال التالية تعبر عن كمية الأوكسينات على جانبي المحلاق بعد ملاسته لجسم صلب



الشكل أمامك مجموعة من العظام المتصلة بها ما هي اقلية ، ومنها ما هي مثانة الشكل ومنها ما ينتهي بفصروف مدبب ادرس الشكل أمامك جيداً ثم اجب السؤالين ٢٥ ، ٢٦



٢٥ ما اسم ورقم العظمة التي توجد فى الهيكل العظمى المحورى ؟ ....

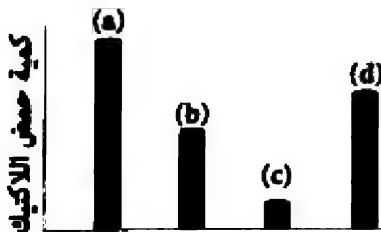
- القص ( ١ )
- الترقوة ( ٢ )
- الكتف ( ٣ )
- العضد ( ٤ )

٢٦ طبقاً لما درست ، ما عدد العظام التي تتصل مع العظمة رقم ( ١ ) ؟

- ١٠ . أ
- ٢٠ . ب
- ٢١ . ج
- ٢٢ . د

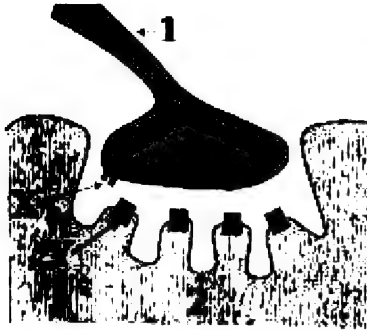
٢٧ الشكل أمامك يبين تركيز حمض اللاكتيك فى عضلات أربعة لاعبين بعد أداء كل منهم الجرى للمسافة المطلوبة منه ، ادرسه ثم حدد ما اللاعب الذى استخدمت عضلاته الأحماض الدهنية كمصدر للطاقة ؟

- أ . ( a )
- ب . ( b )
- ج . ( c )
- د . ( d )





القالي التشابك العصبي العضلي ، ادرسه ثم اجب عن السؤالين ٢٨ - ٢٩



٢٨ اي مما يأتى هو المؤثر المسئول عن فتح القنوات X ؟

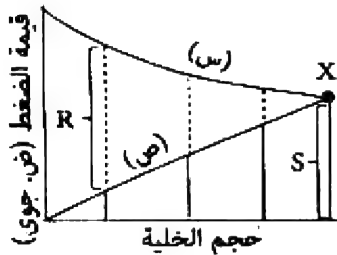
- أ. وصول السيل العصبي لحوصلات التشابك
- ب. ارتباط الناقل العصبي بمستقبلاته
- ج. ارتباط الكولين استريز بالناقل العصبي
- د. حدوث إزالة استقطاب للساكوليميا

٢٩ اي مما يأتى هو المؤثر المسئول عن فتح القنوات Y ؟

- أ. وصول السيل العصبي لحوصلات التشابك
- ب. ارتباط الناقل العصبي بمستقبلاته
- ج. ارتباط الكولين استريز بالناقل العصبي
- د. حدوث إزالة استقطاب للساكوليميا

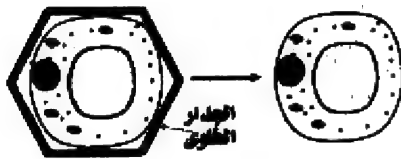
٣٠ الشكل امامك يوضح ما يحدث لنوعين من الضغوط داخل خلايا نبات تم ريه بعد مدة من الجفاف، ماذا يحدث عند النقطة ( X ) .....

- أ. يتساوى الضغط اسموزي ( س ) مع ضغط الذائبات ( ص )
- ب. يتساوى ضغط الامتلاء ( س ) مع ضغط البروتوبلازم ( ص )
- ج. يتساوى الضغط اسموزي ( ص ) مع ضغط الامتلاء ( س )
- د. يتساوى ضغط الامتلاء ( ص ) مع الضغط اسموزي ( س )



## ثانياً الاسئلة المقالية

٣١ ماذا يحدث إذا فقدت الخلايا النباتية جدرها الخلوية ؟



٣٢ حدد الدور الذى تلعبه أيونات الكالسيوم الموجودة في مناطق الاتصال العصبي - العضلي في آلية الانقباض العضلي

٣٣ اذكر سبب : قدرة الرأس على الحركة في اتجاهات مختلفة



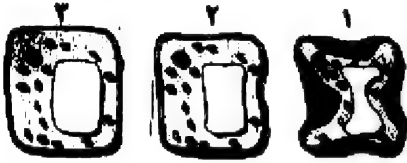
٣٤ ما وجه الشبه والاختلاف بين الرباط الصليبي ووتر الخيل

وتر الخيل	الرباط الصليبي
وجه الشبه	
وجه الاختلاف	

٣٥ صف ما تدر عليه الصورة مع التفسير العلمي في ضوء دراستك



٣٦ اى من الخلايا فى الشكل املكك تمتلك أعلى ضغط اسموزى ولماذا ؟



٣٧ ماذا يحدث عندما يستمر وضع القطع العضلية بهذا الشكل لفترة ؟



٣٨ ما معنى أن عضلة انقبضت بأقصى شدة انقباض ؟

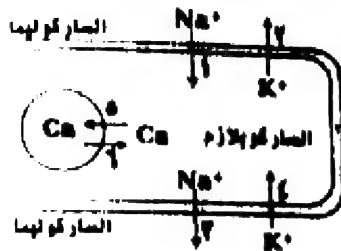
٣٩ ضع تفسيراً علمياً : يجب أن يتوقف الشخص عن الحركة عند الإجهاد العضلى

٤٠ ما السبب الرئيسى لخروج الناقل العصبى من النهايات المصبية الحركية

## الاختبار الثاني

**اولاً > اسئله الاختيار من متعدد :**

(•••) الشكل التالي يمثل العمليات التي تتم خلال السؤال المصنوع في البيئة التعليمية ، أجب عن السؤالين ١ ، ٢



ما رقم واسم العمليات المسجلة عن الانقباض العضلي على الترتيب ٩

- أ. إزالة استقطاب ( ١ ) / استعادة استقطاب ( ٢ ) / خروج ( ٣ )  
من مخازنه ( ٤ )
- ب. إزالة استقطاب ( ٣ ) / استعادة استقطاب ( ٤ ) / خروج  
( ٥ ) من مخازنه ( ٥ )
- ج. إزالة استقطاب ( ١ ) / استعادة استقطاب ( ٢ ) / إدخال ( ٣ )  
إلى مخازنه ( ٤ )
- د. إزالة استقطاب ( ٣ ) / استعادة استقطاب ( ٤ ) / دخول ( ٥ ) إلى  
مخازنه ( ٥ )

ما راقم العمليات التي تحتاج إلى طائفة؟

- 17), (1), (3), 3      (0), (2), (1), 8      (0), (1), (3), 9      (7), (2), (1), 1

أي من العبارات التالية تصف الخلايا الجذعية في الشكل



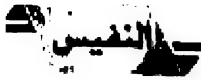
- أ. هي خلايا استكلونشيمية تحتوي على فجوات عصارية ذات ضغط اسموزي كبير
- ب. هي خلايا تلعب دوراً مهماً في الدعمة التركيبية والفسيولوجية
- ج. أنوية خلاياها تحوى ( ٢٠ ) من الصبغيات
- د. حدرها مرسب بها اللجنين

أي من التجاوبف التالية لا توجد في الهيكل العظمى الطرفي ؟

- ج. القناة العصبية  
د. النجوف الأروحي

(\*\*\* تمييز الخلايا النباتية عن الخلايا الحيوانية بامتلاكها جدار خلوي ، أي مما يأتي هو التفسير الأدق لغياب الجدار الخلوي من الخلية الحيوانية ؟

١. لأنها توجد فقط في الكائنات عديدة الخلايا  
 ٢. لأن ضغطها الاسموزي ينظم بالاتزان الداخلي للجسم  
 ٣. لأنها لا تحتاج إلى دعامة تركيبة  
 ٤. لأنها لا تمكن الحيوان من الحركة



موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com

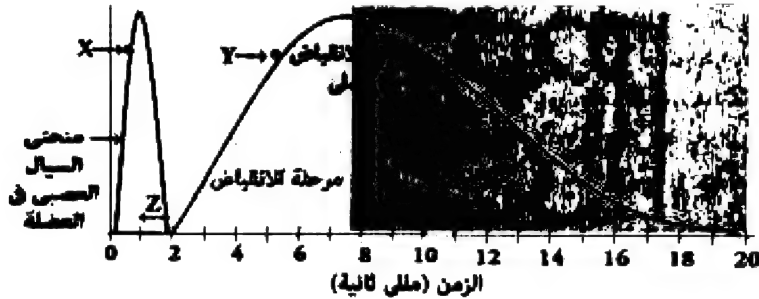
الشكل التالي يهزء من الطرف العلوى ، أجب عن السؤالين ٦ ، ٧



٦ استنتج اسم المفصل المشار له بالحرف X ؟ .....  
 أ. الكتف ب. الكوع ج. الرسغ د. الفخذ

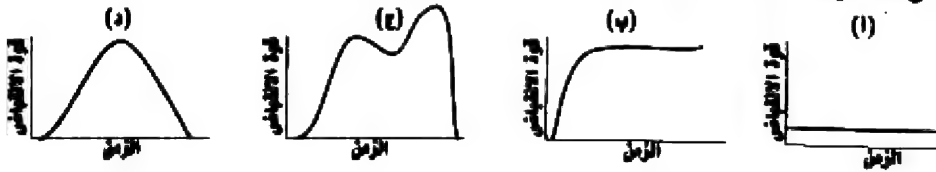
٧ ما اسم العظام المشار إليها بالأرقام ١ ، ٢ ، ٣ على الترتيب ؟  
 أ. الفخذ / القصبة / الشظية ب. الفخذ / القصبة / الرضفة  
 ج. العضد / الزند / الكعبرة د. العضد / الكعبرة / الزند

(\*\*\* ) الشكل التالي يبين المنحنى الذي يوضح تغير نشاط الجهاز العصبي في العضلة وشدة الانقباض العضلي ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين ٨ ، ٩



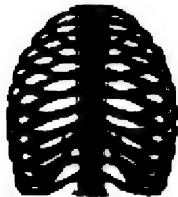
٨ اى من الأحداث التالية تتم خلال مرحلة الانقباض العضلي ؟  
 أ. إزالة الاستقطاب لليف العضلي ب. استعادة الاستقطاب لليف العضلي  
 ج. ضخ الكالسيوم إلى مخازنه د. خروج الكالسيوم من مخازنه

٩ اى من المنحنيات التالية تنتج إذا وصلت إثارة ثلاثية عند النقطة Y ؟



١٠ اى مما يأتى ليس من وظيفة الضلوع

أ. حماية الأعضاء الحيوية بالقفس الصدرى  
 ب. تحريك اللأمام والجانبين عند عملية الشهيق  
 ج. تكوين الجزء العلوى للدم  
 د. تتحكم في آلية التنفس

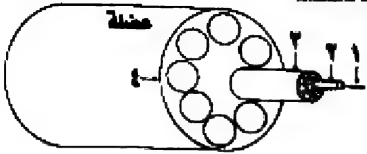


١١ ما رقم زوج الضلوع التى يتصل بالفقرة ٢٠ ؟

أ. ٧ ب. ١٢ ج. ١٣ د. لا يوجد



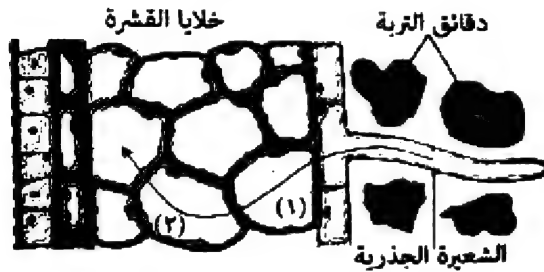
الرسم يوضح تركيب إحدى العضلات الهيكلية ، ادرسه ثم اجب عن السؤالين ١٢ ، ١٣



- ١٢ اي مما يأتي ليست من خصائص التركيب (٢) ؟  
 أ. قدرته على الانقباض  
 ب. إحاطته بغشاء  
 ج. يغذيه ليف عصبى حركى ذاتى  
 د. قد يكون وحدة حركية

- ١٣ اي مما يأتي غشائه يتكون من فوسفوليبيد وبروتين ؟  
 أ. (١) ب. (٢) ج. (٣) د. (٤)

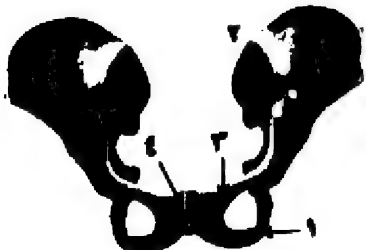
الشكل التالي يبين آلية امتصاص الماء في النبات اجب عن السؤال ١٤



- ١٤ فسّر : انتقال الماء من الخلية رقم (١) إلى الخلية (٢) بالقشرة ؟ وذلك لأن .....  
 أ. ضغط الامتلاء في (٢) أكبر من (١)  
 ب. الضغط الاسموزى في (٢) أقل من (١)  
 ج. الفرق بين الضغط الاسموزى وضغط الامتلاء في (١) أكبر من (٢)  
 د. الفرق بين الضغط الاسموزى وضغط الامتلاء في (٢) أكبر من (١)

- ١٥ ما الخلايا التى تكسب النبات الدعامة التركيبية ولها دور غير مباشر فى حفظ الدعامة الفسيولوجية ؟  
 أ. خلايا بشرة الورقة  
 ب. بارانشيمية اللحاء  
 ج. الخلايا الحجرية  
 د. الألياف

الشكل التالي لأحد أجزاء الجسم اجب عن السؤالين ١٦ - ١٧



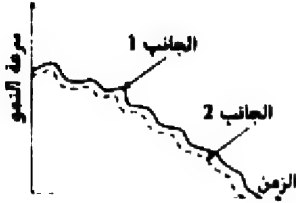
- ١٦ ما اسم ما يُمثله الشكل مبيّناً واسم ورقم العظمة الباطنية الخلفية المتصلة بالحرقفة  
 أ. العظام الحوض / اعانة رقم ٢  
 ب. العظام الحوض / الورك رقم ١  
 ج. عظام الحوض / الورك رقم ١  
 د. عظام الحوض / العانة رقم ٣





١٧ ما هي العظام الناقصة لهذا الشكل لتكمل نظام الحوض ؟

- أ. عظمة العجز  
ب. عظمة العصعص  
ج. عظمتي العجز والعصعص  
د. العظام القطنية والعجزية



١٨ ادرس الرسم البياني الذي يوضح سرعة نمو جانبي محلاق أحد النباتات المتسلسلة، ثم حدد ما الذي يمكن أن تستنتجه من خلال الرسم البياني ؟

- أ. المحلاق في مرحلة البحث عن الدعامة  
ب. المحلاق ملتف حول الدعامة  
ج. لم يجد المحلاق الدعامة المناسبة  
د. النبات ينمو رأسياً لأعلى

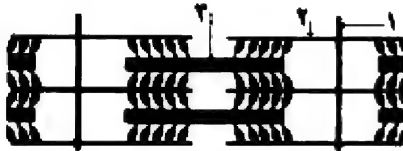
١٩ ما النشاط الحيوي الذي يتناسب مع وظيفة العضلة الهيكلية في جسم الإنسان ؟

- أ. حركة الضلوع  
ب. انتقال المولود من رحم الأم إلى المهبل  
ج. دفع القلب للدم  
د. عجن الطعام وخلطه بالعصارة في المعدة

٢٠ الشكل المقابل يوضح تركيب قطعة عضلية هيكلية .

ما أوجه التشابه بين التركيبين ٢، ٣ ؟

- أ. قدرتهما على الحركة أثناء الانقباض والانبساط  
ب. تواجدهما في جميع أنواع العضلات  
ج. يتרכبان من نفس الوحدة البنائية  
د. قدرتهما على إنتاج وصلات مستعرضة



٢١ (\*\*\* ) ( RICE ) هو مصطلح مكون من اختصارات معناها ( الراحة - الثلج - الضغط - الرفع ) وهي

وسائل لعلاج إجهاد العضلات، ما أثر الراحة على العضلات المجهدة ؟

- أ. اختزال حمض اللاكتيك في العضلات  
ب. تنشيط دورة كريس  
ج. تناقص مستوى الجليكوجين في العضلات  
د. زيادة نشاط الكولين استريز

٢٢ عند الصفائح النهائية الحركية للعضلة ، يعمل الأسيتيل كولين على فتح ؟

- أ. قنوات Na و K في الغشاء قبل التشابكي  
ب. قنوات Ca في الغشاء قبل التشابكي  
ج. قنوات Na و K في الغشاء بعد التشابكي  
د. قنوات Ca في الغشاء بعد التشابكي

٢٣ سمكة البوفر Puffer fish يعرفها الصيادون لأنها تحتوي على سموم التيتروودوتوكسين الذي يفلق

قنوات الصوديوم في جسم الميعة العصبية الحركية ، استنتج ما قد تسببه هذه السموم

- أ. تمنع تكوين السيل العصبي  
ب. تمنع انتقال السيل العصبي في محور الخلية العصبية  
ج. تمنع خروج النواقل العصبية  
د. تمنع انتقال السيل العصبي من خلية عصبية لأخرى

٢٤ أي مما يأتي ينقبض بأقصى شدة عندما تخرج كمية كافية من الأسيتيل كولين في النهايات

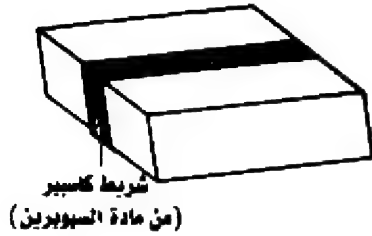
العصبية للليف عصبي حركي ؟

- أ. ليفة عضلية  
ب. ليفة عضلية  
ج. ألياف الوحدة الحركية  
د. القطع العضلية بالعضلة



٢٥ اي مما يلي يدل على حدوث إجهاد لإحدى العضلات الهيكلية ؟

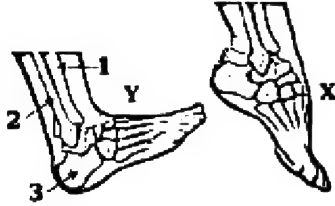
- نقص استهلاك الجلوكوز الموجود بالدم الذي يغذي العضلة .
- سرعة أكسدة حمض اللاكتيك المتراكم في العضلة .
- سرعة استهلاك الجليكوجين المخزن في العضلة .
- زيادة كمية ATP داخل العضلة .



٢٦ الشكل أمامك يوضح إحدى الخلايا الحية في جذر النبات ، حدد أي مناطق هذه الخلية تحتوي على دعامة فسيولوجية فقط ؟

- الخلية كلها
- جميع مناطق الخلية ماعدا شريط كاسبر
- منطقة شريط كاسبر فقط
- جدار الخلية فقط

الدرس الشكل التالي ثم أجب عن السؤالين ٢٧ - ٢٨

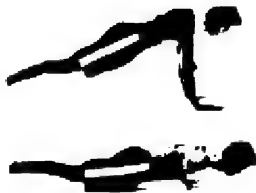


٢٧ ما اسم العظم رقم ( 2 ) والعظام التي تتم فصل معها العظمت

- القصة / الفخذ ، الشظية / رسغ القدم
- القصة / الفخذ ، الرضفة ، رسغ القدم
- الشظية / الفخذ ، القصة / رسغ القدم
- الشظية / القصة ، رسغ القدم

٢٨ استنتج أي من الحركتين X ، Y تنتج عند انقباض عضلة بطن الساق ؟

- الحركة ( X )
- الحركة ( Y )
- كلا الحركتين صحيحتين
- كلا الحركتين غير صحيحتين



٢٩ الصورة التي أمامك توضح التكامل بين جميع عضلات الجسم عند أداء هذا النوع من النشاط الجسمي. ما العضلات الأكثر احتياجاً للطاقة لإنتمام هذا النشاط ؟

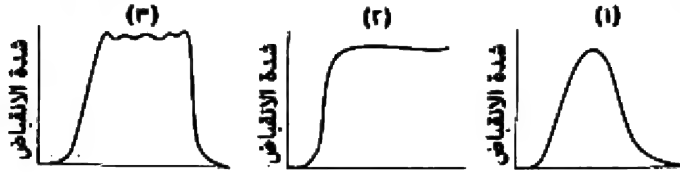
- الجذع والقدمين.
- عضلات بين الضلوع.
- الأذرع والأكتاف.
- عضلات الرقبة.

٣٠ يتغير طول المناطق العضلية أثناء الانقباض العضلي. وذلك

- لأن طولها يتحدد بطول خيوط الميوسين غير المرتبطة بخيوط Z المتحركة أثناء الانقباض العضلي
- لأنها تتكون من خيوط الميوسين المثبتة بالروابط المستعرضة فلا يتغير طولها
- لأنها تتكون فقط من خيوط الأكتين المتصلة بخيوط Z المتحركة أثناء الانقباض العضلي
- لأنها تتكون فقط من خيوط الميوسين غير المرتبطة بخيوط Z المتحركة أثناء الانقباض العضلي



٣١) (\*\*\*) الشكل امامك للاعب رفع أثقال تمكن من رفع الثقل لمدة ثوان ثم أنزله ، اختر أي للحنيت التالية تصف الانقباض العضلي لهذا اللاعب ، مع تفسير سبب اختيارك



٣٢) بما تُفسّر وجود ثلاثة أشكال مختلفة من الفقرات في المنطقة العنقية ؟



٣٣) اذكر سبب تناقص جزيئات الـ ATP في العضلات الهيكلية

٣٤) بما تُفسّر :تواجد أسماك الأقراس الفسروفية بين الفقرات القطنية

٣٥) ماذا يحدث عند التحام جميع فقرات العمود الفقري

٢٦ ما معنى قولنا عدد الخيوط الداعمة في ليفة عضلية = ٢٠١

٢٧ ضع تفسيراً علمياً : تتميز الليفات العضلية بأنها متوازية وموازية للمحور الطولي لليفة العضلية

٢٨ ضع تفسيراً علمياً : يزداد معدل التنفس بعد المجهود العضلي العنيف

٢٩ ماذا يحدث في حالة : انعدام مرونة العضلة التوأمية

٣٠ ما الفرق بين : رسغ اليد ورسغ القدم

رسغ القدم	رسغ اليد
	.....
	.....
	.....
	.....



مراجعة ليلة الإمتحان  
مع الاختبارات الشاملة





عند تعرض النبات لجفاف شديد فالتربة



مزيداً من التفوق والتأسيس

فقط مع كتاب النفيس



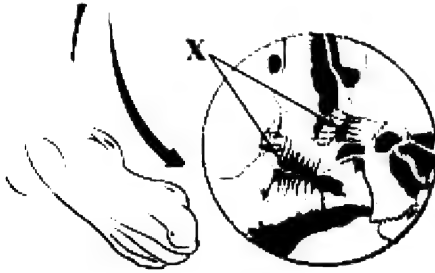
مركز الدراسات والبحوث



## الإختبار الثالث

### أولاً اسئلة الاختبار من متعدد

(\*\*\* إذا علمت أن طريقة RICE ( مصطلح لأربعة آليات: الراحة ، الثلج ، الضغط ، الرفع ) هي تقنية تساعد على تسريع الشفاء من التواء المفاصل أو الإجهاد العضلي ، ادرس الشكل التالي ثم أجب عن ١ ، ٢ .

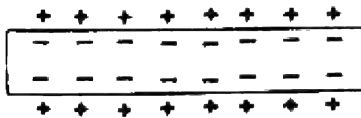


١ اي مما يأتي يصف ما حدث للتركيب X ؟

- التواء في وتر أخيل
- قطع في الأوتار التي تربط العضلات برسغ القدم
- قطع في أربطة رسغ القدم
- تمزق في أربطة وأوتار المفصل

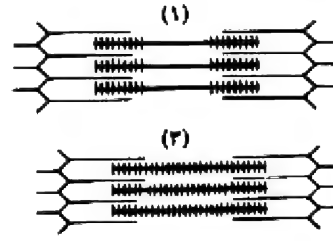
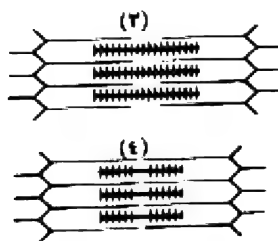
٢ ما أهمية تقنية RICE قبل التدخل الطبي ؟

- تقليل تورم المفصل
- زيادة توافر الأجسام المضادة لمكان الإصابة
- كل من i ، ii ، iii
- التئام قطع أربطة وأوتار المفصل
- تقليل الألم في منطقة الإصابة
- كل من i ، ii ، iii ، iv



٣ (\*\*\*) الشكل امامك لفشاء الياف العضلة التوأمية .

وقت الراحة ، ادرسه ثم اختر اي من حالات القطع العضلية التالية تتناسب مع حالة الفشاء ؟



- (1) ، (2) ، (3) ، (4)
- (1) ، (2) ، (3)
- (1) ، (2) ، (4)
- (1) ، (2) ، (3) ، (4)

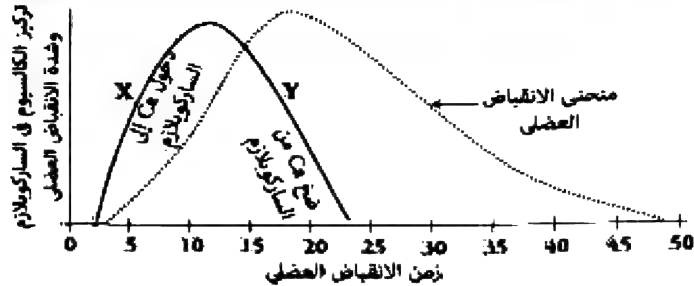
٤ عدم ترتيب الليفيات العضلية طولياً وعدم توازيها داخل الليضة العضلية المخططة ، يؤدي ذلك إلى

- غياب المناطق المختلفة للعضلات المخططة
- غياب الروابط المستعرضة
- لا تنقبض العضلة بشكل سليم
- لا تنقبض العضلة بشكل سليم

- (i) ، (ii) ، (iii) ، (iv)
- (i) ، (ii) ، (iii)
- (i) ، (ii) ، (iii) ، (iv)
- (i) ، (ii) ، (iii) ، (iv)



(\*\*\* ) ادرس المضمّن التالي الذي يبين التغير في تركيز الكالسيوم في الساركوبلازم أثناء الانقباض العضلي ثم اجب عن السوالين ٥ ، ٦



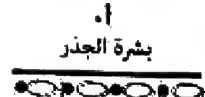
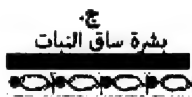
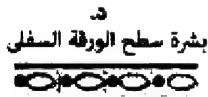
ماذا يحدث إذا فشلت عملية ضخ الكالسيوم إلى مخازنه بعد انتهاء عمله ؟

- أ. يفشل السيل العصبي في الليفة العضلية  
ب. لا تحدث مرحلة استعادة الاستقطاب لليفة العضلية  
ج. تفقد العضلة القدرة على الانقباض  
د. تفقد العضلة القدرة على الانبساط

تركيز الـ Ca في الشبكة الاندوبلازمية	تركيز الـ Ca في الساركوبلازم	
200	0.1	أ.
10	100	ب.
100	100	ج.
0.200	0.200	د.

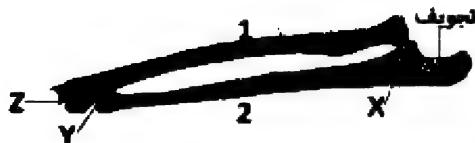
من خلال الجدول أمامك استنتج التركيز الصحيح للكالسيوم في كل من ساركوبلازم الليفة العضلية والشبكة الاندوبلازمية بها

الشكل التالي يوضح سُمك طبقة الكيوتين فوق البشرة في أجزاء مختلفة للنبات ، اختر أي منهم يؤدي إلى فقدان الدعامة الفسيولوجية للنبات



الشكل التالي لعظام توجد في أحد أطراف الجسم ، اجب عن السوالين ٨ ، ٩

ما اسم العظام التي تتم فصل مع السطح Z للعظمة 1 ؟



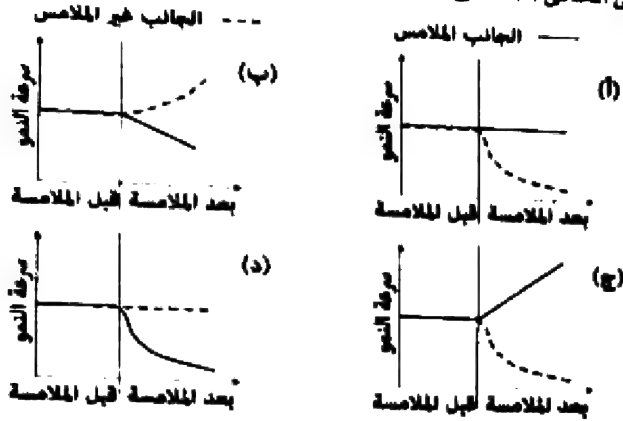
- أ. السطح العلوى لراحة اليد  
ب. السطح السفلى لراحة اليد  
ج. السطح العلوى لرسغ اليد  
د. السطح السفلى لرسغ اليد

ما اسم العظمة التي تستقر في التجويف المبين في الشكل ؟ وما نوع للفصل الناتج ؟

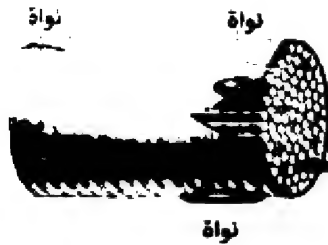
- أ. رأس العضد / زلاى محدود  
ب. التواء الداخلى للعضد / زلاى في اتجاه واحد  
ج. رأس القصبه / زلاى محدود  
د. رأس الشظية / زلاى في اتجاه واحد



ادرس الرسوم البيانية التالية التي تشير إلى نمو جانبي المحلاق ثم استنتج : أي من الرسوم البيانية تمثل نمو جانبي المحلاق ( المحلاق ) (أ) لاصص دهامة خارجية ؟



الشكل التالي نوع من الأنماط العضلية التي تتميز بتركيب خاصة بها ، ادرسه جيدًا ثم اجب عن ١١ ، ١٢



استنتج نوع الليونة التيينة في الشكل وما عددها الصبغى ؟

- أ. قلبية / ( ٦ )  
ب. هيكلية / ( ٣ )  
ج. قلبية / ( ٣ )  
د. إرادية / ( ٣ )

ما الذي يميز هذا النوع من الأنماط العضلية دون غيرها ؟

- أ. لا إرادية / تحوي قطع عضلية / مستولة عن الحركة الموضعية  
ب. إرادية / تحوي قطع عضلية / مستولة عن الحركة الكلية  
ج. لا إرادية / توجد في الأحشاء / مستولة عن الحركة الموضعية  
د. لا إرادية / لا تحوي قطع عضلية / يغذيها الأعصاب الذاتية

ادرس الشكل التالي ثم استنتج إجابة السؤال ١٣

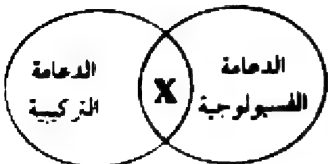


ماهي الانحناءات الأولية للممود الفقري ؟

- أ. انحناء المنطقة العنقية والصدرية  
ب. انحناء المنطقة العنقية والقطنية  
ج. انحناء المنطقة الصدرية والقطنية  
د. انحناء المنطقة الصدرية والعجزية

أي من المواد التالية لها دور مشترك في كلا الدعامتين الفسيولوجية والتركيبية ؟

- أ. السيلوز  
ب. السيوبرين  
ج. اللجنين  
د. الكيتين







١٤. يعاني شخص ما من ألم شديد في منطقة الفقرات القطنية مما يؤثر على الأعصاب التي تتحكم في حركة الطرف السفلي " ما سبب حالة هذا الشخص "

- نقص كمية السائل الزلال بين الفقرات القطنية
- غياب التوتر المفصلي الخلفي.
- تآكل الغضروف الموجود بين الفقرات القطنية
- نقص كمية الكالسيوم في الفقرات القطنية.



١٥. أي من العظام التالية تتم فصل معها العظمة X ؟

- الفخذ والقصبة
- القصبة ورسغ القدم
- الشفية ورسغ القدم
- الفخذ والقصبة ورسغ القدم

١٧. الجدول التالي يوضح تركيز ثلاث مواد في إحدى العضلات الهيكلية لشخص يعاني من الشد العضلي

التركيز الطبيعي	التركيز بالعضلة	
من	إلى	
٨٠ مجم	١٢٠ مجم	جلوكوكوز الدم
٥٠ %	٩٠ %	ATP
٤٠ %	٧٠ %	الجليكوجين

ما سبب حدوث هذا الشد العضلي ؟

- عدم خروج النواقل العصبية من الحويصلات
- زيادة كبيرة في حمض اللاكتيك بالعضلة
- خلل في السيل العصبي
- سرعة استهلاك الجليكوجين بالعضلة

الشكل أمامك ثلاثة مفصل Z أماكن مختلفة ( X ) ، ( Y ) ، ( Z ) حيث أن المفصل X يتكون من التقاء عظمتين فقط ، والمفصل Y يحتوي على عظمة تتحرك حركة نصف دائرية حول عظمة ثابتة أجب عن السؤالين ١٨ ، ١٩



مفصل واسع الحركة



عظمة بأطول وأقل عظمة بالجسم

١٨. طبقا لما درست ، ما عدد العظام المتممة لعظام المفصل

- ٢٥
- ٢٠
- ٣١
- ٣٢

١٩. ما عدد العظام المكونة للمفصل Y ؟

- عظمتين كلاهما طويلة
- عظمتين أحدهما طويلة والأخرى قصيرة
- ثلاث عظام طويلة
- ثلاثة عظام قصيرة



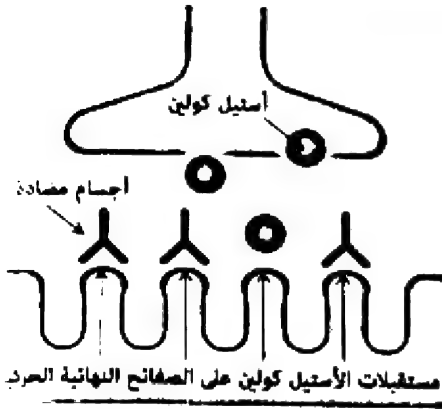
٢٠. ما الوظيفة التي لن تتحقق في هذا المفصل إذا تم استبدال الأربطة بأوتار ؟

- القدرة على تحريك المفصل
- تقليل احتكاك العظام
- تأخر العظام في هذه المنطقة
- التحكم في اتجاه حركة المفصل



لا بعض الأحيان ولأسباب غير معروفة حتى الآن قد يكون الجسم أجساماً مضادة ( تعرف بالأجسام المضادة الذاتية ) والتي ترتبط بمستقبلات سطح الخلية مما قد ينتج عنه إما تنشيط الخلية أو تثبيطها . ادرس الشكل التالي ثم اسنبح إجابة السؤال

رقم ٢١



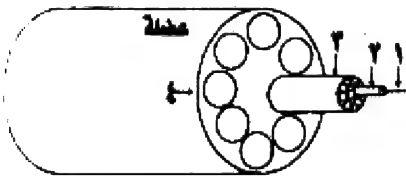
٢١ ماذا يحدث عند ارتباط الأجسام المضادة الناتية بمستقبلات الأسيتل كولين

- أ. شد عضلي نتيجة تكوين سيالات عصبية جديدة
- ب. وهن عضلي نتيجة عدم إثارة الساركوليميا
- ج. شد عضلي نتيجة إثارة الغشاء بعد التشابكي
- د. وهن عضلي نتيجة تراكم حمض اللاكتيك

٢٢ لا تستطيع النواقل العصبية من الوصول للدم وذلك نظراً

- أ. لكر حجمها
- ب. لارتباطها بالمستقبلات
- ج. لسرعة تحللها
- د. لغياب الأوعية الدموية

الرسم يوضح تركيب إحدى العضلات الهيكلية ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين ٢٣ ، ٢٤



٢٣ ما أهم ما يميز التركيب رقم ( ١ ) ؟

- أ. قدرته على الانقباض
- ب. إحاطته بغشاء
- ج. عديد الأنوية
- د. يتكون من بروتينات

٢٤ ما أهم ما يميز التركيب ( ٢ ) عن مثيلتها في العضلة القلبية ؟

- أ. قدرته على الانقباض
- ب. إحاطته بغشاء
- ج. عديد الأنوية
- د. يتكون من بروتينات

٢٥ في تجربة لتوضيح العلاقة بين كمية الماء التي يمتصها

النبات من التربة والكمية التي يفقدتها خلال عملية الفتح في أوقات مختلفة من اليوم ظهرت النتائج كما بالجدول المرفق.

لما سبب التغيرات التي حدثت أثناء التجربة .

الماء الممتص	الماء المفقود
٢٥	٢٥
٢٥	٤٠
٢٥	٣٥
٢٥	٢٠

بداية التجربة

بعد ٣ ساعات

بعد ٩ ساعات

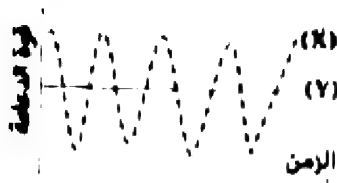
بعد ١٢ ساعة

أ. تعرض النبات للذبول دائم بعد مرور ٩ ساعات من بداية التجربة

ب. حدوث تغير في الدعامة التركيبية

ج. الدعامة الفسيولوجية لا تتأثر خلال التجربة

د. يستعيد النبات دعامة الفسيولوجية بعد مرور ١٢ ساعة من بداية التجربة



الرسم أعلاه يوضح موجتين من الدعاية في النبض (X ، Y) .  
استمع الفرق بين الدعايتين

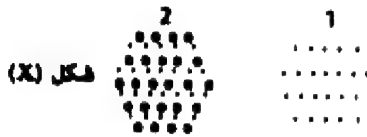
أ. الدعاية (X) ، الأولى عبارة عن ضغط

ب. الدعاية (X) ، موجبة والدعاية (Y) ، سالبة

ج. الدعاية (X) ، موجبة والدعاية (Y) ، سالبة

د. الدعاية (X) ، موجبة والدعاية (Y) ، موجبة

افضل اعادة بين المقاطع العرسية التي ظهرت في ليقة عضلية التي تكون من نوعين من البروتينات في حالتين مختلفتين  
(X) ، (Y) . ارجع عن السؤال ٢٨



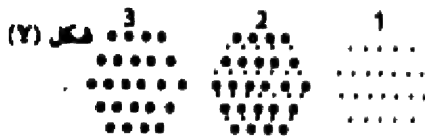
ما اسم الحالتين (X) ، (Y) التي توجد عليهما  
الليقة العضلية للحنوية على هذه الليقة على  
الترتيب ؟

أ. (X) : حالة انقباض / (Y) : حالة انقباض

ب. (X) : حالة انقباض / (Y) : حالة انقباض

ج. (X) : حالة انقباض / (Y) : حالة انقباض

د. (X) : حالة انقباض / (Y) : حالة انقباض



تتشابه للحاليات والجنور الشادة في أن كلاهما مستول من .....

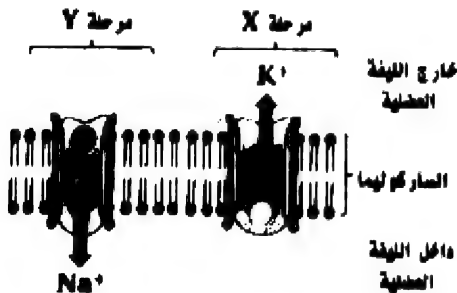
ب. شد الساق معو الدعامة

د. هو الساق رأسياً

أ. حركة الشد في التناوب

ج. شد الساق في الزمرة

ادرس الشكل التالي ثم ارجع عن ٢٩ - ٣٠



ما اسم للمرحلتين X ، Y اللتين تحدثان للسعال  
المعصبي في الليقة العضلية بعد (ثارها بمؤثر  
كثاف على الترتيب

أ. انقباض / إزالة انقباض

ب. إزالة انقباض / استعادة انقباض

ج. استعادة انقباض / إزالة انقباض

د. استعادة انقباض / انقباض

ما شحنة السطح الداخلي للساركولوما في المرحلتين X ، Y على الترتيب

د. موجب / موجب

ج. موجب / سالب

ب. سالب / موجب

أ. سالب / سالب



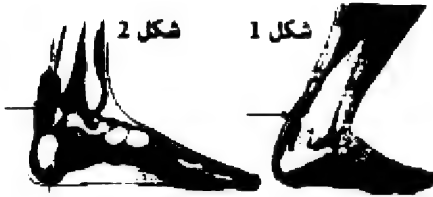
## ثانياً الاسئلة المفالية

٣١ استنتج أهمية التحام الفقرات العجزية ؟



.....

٣٢ ما سبب حدوث الحالتين المبينتين في الشكل أمامك والإجراء الواجب اتخاذه لعالجهما



.....

.....

٣٣ علل : تستقيم ساق نبات البسلة رأسياً رغم أنها ساق ضعيفة

.....

٣٤ فسر : يختلف مفصل الركبة عن مفصل الورك

.....

.....

٣٥ حدد الدور الذي تلعبه مركبات الـ ATP في الانقباض العضلي

.....

.....



٣٦ ما مدى صحة العبارات : الهيكل العضوي هو نوع من الدعامات الخارجية في الحيوان

.....

.....

٣٧ متى ولماذا تلجأ العضلة للتنفس اللاهوائي ، وما نتيجة عليها ؟

.....



٣٨ ما سبب استمرار القطع العضلية لعضلة على هذا الوضع لفترة ؟

.....

٣٩ ماذا يحدث في حالة : عدم توازي اللييفات العضلية ولا توازيها للمحور الطولي للييفة العضلية

.....

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com

٤٠ ما وجه الشبه والخلاف بين : الأريطة والأوتار .

الأوتار	الأريطة
وجه الشبه : وجه الاختلاف :	
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....



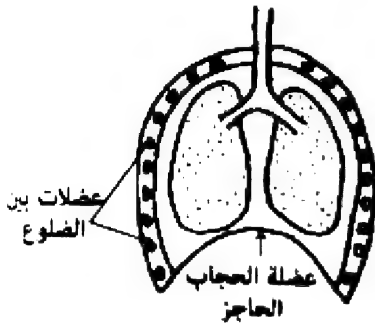
## الاختبار الرابع

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.aldhiha.com

### أولاً أسئلة الاختبار من متعدد

(\*\*\* ) الشكل التالي يبين انقباض الصدر والعضلات التي تنكمش 2 حجب ومن ثم التنفس ، ادرسه ثم اجب عن ١ ، ٢ .



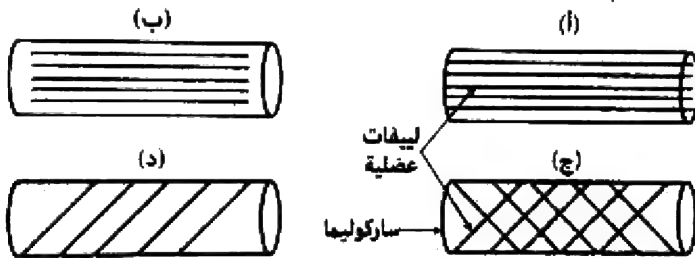
١ استنتج إلى أي نوع من العضلات تنتمي له عضلات بين الضلوع ؟

- أ. مخططة إرادية  
ب. ملساء لإرادية  
ج. هيكلية إرادية ولاإرادية  
د. ملساء إرادية ولاإرادية

٢ حدد وقت واتجاه حركة الحجاب الحاجز عند انقباضها في التنفس الطبيعي

- أ. أثناء الشهيق / لأسفل  
ب. أثناء الزفير / لأسفل  
ج. أثناء الشهيق / لأعلى  
د. أثناء الزفير / لأعلى

٣ (\*\*\*) أي من الأشكال التالية تمثل الوضع الصحيح للييفات العضلية داخل الليفة العضلية ؟



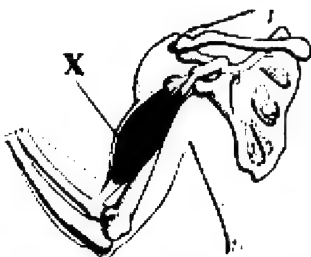
ادرس الشكل أمامك ، ثم اجب عن السؤالين ٤ ، ٥

٤ ما عدد الأربطة التي تمتلكها العضلة X ؟

- أ. واحد  
ب. اثنان  
ج. ثلاثة  
د. أربعة

٥ ما اسم العظام التي ترتبط بها كل من بداية ونهاية العضلة X على الترتيب ؟

- أ. لوح الكتف / الكعبرة  
ب. العضد / الزند  
ج. لوح الكتف / الزند  
د. العضد / الكعبرة

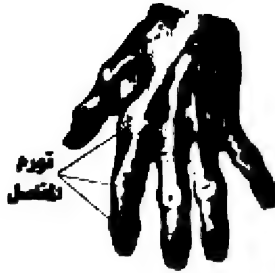


٦ يتزايد حمض اللاكتيك في أنسجة العضلات بعد أداء تدريبات شاقة. وذلك نظراً لحدوث

- أ. تنفس هواء لحمض البيروفيك  
ب. تنفس لا هوائي لحمض البيروفيك  
ج. تنفس هوائي لحمض اللاكتيك  
د. تنفس لا هوائي لحمض اللاكتيك

٧. أى مما يأتى عضلات إرادية ودائمة النشاط ؟

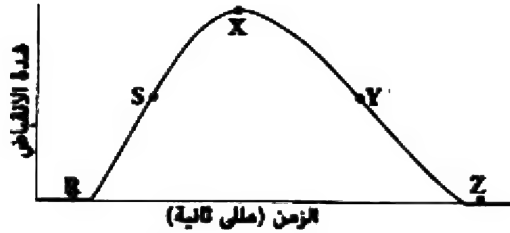
- أ. عضلات العين والقلب  
ب. الحجاب الحاجز وعضلات العين  
ج. الحجاب الحاجز وعضلات الرئتين  
د. عضلات القلب والأمعاء الغليظة



٨. تعاني سيدة من الألم فى معصم اليد وتجد صعوبة شديدة فى ربط أزرار معطفها بسبب الألم والصورة أمامك تبين ذلك ، استنتج أى مما يأتى يكون سبب لهذه الحالة

- أ. تآكل فى غضاريف عظام المفاصل  
ب. زيادة الخلايا المتعادلة فى السائل الزلالي للمفصل  
ج. قلة السائل الزلالي للمفصل  
د. تآكل فى الألياف العصبية الحركية للمفصل

الشكل التالى يمثل استجابة العضلة التوافقية للإثارة الكهربائية ، ادرسه ثم اجب عن السؤال ٩



٩. أى النقاط المبيّنة على الشكل تختفى عندها المناطق شبه العضلية للمقطع العضلية ؟

- أ. (Z) ، (R) ب. (X) ج. (S) ، (X) د. (S) ، (Y)

+++ الشكل التالى لشفاء ألياف العضلة التوافقية ، ادرسه ثم اجب عن السؤالين ١٠ ، ١١



١٠. ما مدى صحة العبارة التالية : تُعتبر الأسنان من العظام

- أ. العبارة صحيحة لأنها من مكونات عظام الهيكل الطرفي  
ب. العبارة صحيحة لأنها من مكونات عظام الهيكل المحوري  
ج. العبارة خطأ لأنها لا تلتئم بعد كسرها  
د. العبارة صحيحة لأنها لا تحتوى على أوعية دموية

١١. ما نسبة قابلية العضلة للإستئارة لمؤثر أثناء مرحلة الاستقطاب ؟

- أ. صفر % ب. ١٠٠ % ج. أكبر من صفر % وأقل من ١٠٠ % د. لا توجد إجابة صحيحة

١٢. استنتج أى مما يأتى تزداد كميته عند انخفاض الـ pH فى العضلة ؟

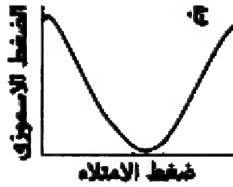
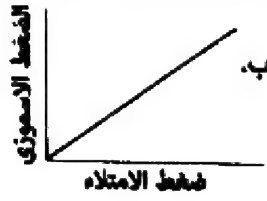
- أ. الجليكوجين ب. الجلوكوز ج. الـ ATP د. الـ ADP



غياب الروابط المستعرضة الممتدة من خيوط الميوسين من الليفة العضلية ، يؤدي ذلك إلى  
 ا. انخفاض شدة الانقباض العضلي  
 ب. فقدان القدرة على الانقباض  
 ج. حدوث الشد العضلي  
 د. حدوث الشد العضلي

د. ( i ) ، ( iii ) ج. ( iii ) ب. ( ii ) ا. ( i )

أي العلاقات البيانية التالية تبين العلاقة بين ضغط الامتلاء والضغط الاسموزي ؟.....



الشكل التالي لخليتين نباتيتين ( X ) ، ( Y ) ، استخدم البيانات المبينة عليهما ثم اختر أي الإجابات صحيحة



ا. الخليتان متساويتان في الضغط الاسموزي  
 ب. الخليتان متساويتان في كمية الماء  
 ج. ينتقل الماء من X إلى Y  
 د. ينتقل الماء من Y إلى X

فقرة ظهرية



طبقا لما درست يتصل الضلع الخامس بـ  
 ا. بجسم الفقرة الخامسة وتوؤها الشوكي  
 ب. بجسم الفقرة الـ ١٢ وتوؤها الشوكي  
 ج. بجسم الفقرة الظهرية الخامسة وتوؤها المستعرض  
 د. بالحلقة الشوكية للفقرة الخامسة وتوؤها المستعرض

أي مما يلي يسمح للروابط المستعرضة بالانفصال عن الأكتين والموودة إلى موقف جاهز للحفز مرة أخرى.

ا. استبدال جزئ ADP بجزئ ATP.  
 ب. نفاذ مصادر الطاقة  
 ج. تحلل الأستيل كولين  
 د. إزالة أيونات الكالسيوم



الشكل أمامك مجموعة من العظام المتمفصلة منها ما هي الهضبة ، ومنها ما هي مثقبة الشكل ومنها ما ينشئ بفصروف ملجوب ادرس الشكل أمامك جيداً ثم أجب عن ١٨ - ١٩

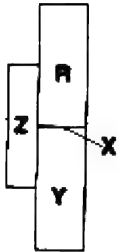


١٨ يوجد في الشكل أحد الأحزمة، ما اسمه والعظام المكونة له ؟

- أ. الصدري / الرقوة ( ١ ) والقص ( ٢ )
- ب. الصدري / القص ( ٢ ) والكف ( ٣ )
- ج. الصدري / الرقوة ( ٢ ) والكف ( ٣ )
- د. الصدري / الكف ( ٣ ) والعضد ( ٤ )

١٩ ما اسم الجزء X للعظمة ( ٢ ) الذي يتمفصل مع العظمة ( ٢ ) ؟

- أ. الرضفة
- ب. النتوء الداخلي للكف
- ج. النتوء الخارجي للكف
- د. النتوء الداخلي للعضد



٢٠ إذا كان التركيبان ( R ) ، ( Y ) يتكونان من نفس النسيج في الجهاز الهيكلي للإنسان والتركيب ( Z ) يربط بينهما، فما أثر غياب التركيب ( X ) ؟

- أ. توقف حركة ( Y )
- ب. عدم التحكم في حركة ( Y )
- ج. تآكل التركيب ( R )
- د. إجهاد التركيب ( Z )

٢١ توجد القطع العضلية في كل أنواع العضلات

- أ. العبارة صحيحة لأنها تمثل الوحدة التركيبية للعضلات
- ب. العبارة خطأ لأنها لا توجد في العضلات الإرادية
- ج. العبارة خطأ لأنها توجد في العضلات الإرادية فقط
- د. العبارة خطأ لأنها توجد في العضلات المخططة فقط



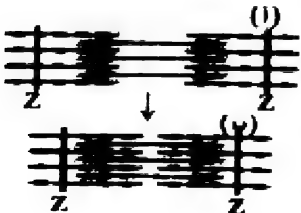
٢٢ ما عدد المفاصل التي تشارك فيها عظمية العجز ؟

- أ. واحد
- ب. اثنان
- ج. ثلاثة
- د. أربعة

٢٣ تعتبر خيوط الأكتين جزء متحرك في القطعة العضلية وذلك نظراً

- أ. لقدرتها على الانقباض والانبساط
- ب. لارتباطها بالروابط المستعرضة المتحركة أثناء الانقباض العضلي
- ج. لارتباطها بالخيوط الداكنة المتحركة التي تتقارب من بعضها عند الانقباض العضلي

- أ. ( i )
- ب. ( i ) ، ( ii )
- ج. ( iii )
- د. ( i ) ، ( ii ) ، ( iii )



٢٤ ادرس الرسم المقابل الذي يوضح حالة أحد القطع العضلية أثناء نشاطها المعتاد ما التفسير العلمي لعدم السيطرة على اتجاه حركة المفصل الذي تتحكم في حركته العضلة التي تمثل هذه القطعة العضلية جزءاً منها ؟

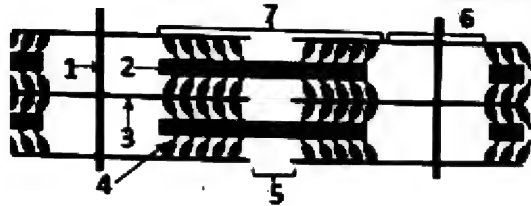
- أ. تمزق في الأربطة
- ب. تمزق في الأوتار
- ج. شد عضلي
- د. إجهاد عضلي



٢٦ أي من أنواع الحركة التالية لا تُعتبر نوعاً من الانتحاء ؟

- أ. حركة النوم واللمس لنبات الست للمستحبة
- ب. حركة اللمس في نبات الست المستحبة والشد في نبات البازلاء
- ج. حركة النوم في نبات الست المستحبة والشد في نبات البصل
- د. حركة اللمس في نبات الست المستحبة والشد في نبات البصل

الشكل التالي لوحدة تركيبية في العضلات ، أجب عن الأسئلة ( ٢٦ - ٢٧ )

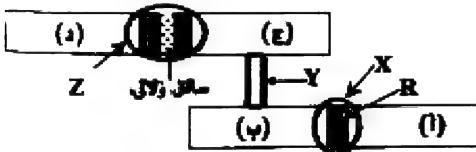


٢٧ اذكر اسم ورقم الخيوط المتحركة في الوحدة

- أ. خيوط الأكتين ( ٣ ) و خيوط Z ( ١ ) فقط
- ب. خيوط الأكتين ( ٢ ) والميوسين ( ٣ ) فثدا
- ج. خيوط Z ( ١ ) ، الأكتين ( ٣ ) ، الروابط المستعرضة ( ٤ )
- د. خيوط Z ( ١ ) فقط

٢٨ اذكر اسم ورقم ما يتغير طوله عند الانقباض العضلي

- أ. كل الخيوط : ( Z ) رقم ١ ، الأكتين رقم ٣ والميوسين رقم ٢
- ب. كل المناطق : المضيفة رقم ٦ ، الداكنة رقم ٧ وشبه المضيفة رقم ٥
- ج. المناطق : المضيفة رقم ٦ ، وشبه المضيفة رقم ٥ فقط
- د. كل من ( أ ) ، ( ب )



الحروف ( أ ، ب ، ج ، د ) في الشكل أمامك تمثل مقام في

الجهاز الهيكلي استنتج الأسئلة من ٢٨ - ٣٠

٢٨ ما نوع المفصل للشار إليه بالحرفين X ، Z على الترتيب ؟

- أ. مفصل زلاي / مفصل غضروفي
- ب. مفصل غضروفي / مفصل غضروفي
- ج. مفصل زلاي / مفصل زلاي
- د. مفصل غضروفي / مفصل زلاي

٢٩ ما اسم والحرف الذي يُشير للمفصل الذي يمتص الصدمات ؟

- أ. ( R ) مفصل حركته محدودة جداً
- ب. ( Z ) مفصل حركته محدودة جداً
- ج. ( R ) مفصل حركته في اتجاه واحد
- د. ( Z ) مفصل حركته في اتجاه واحد

٣٠ ما اسم ما يُمثله الحرف ( R ) ، ( Y ) ؟

- أ. غضاريف / أربطة
- ب. غضاريف / أوتار
- ج. أربطة / أوتار
- د. أوتار / أربطة



موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com

## تاسيا الاسئلة المصالية

٢١ ماذا يحدث : عند استقامة العمود الفقري بدون انحناءات

٢٢ فتر : الأوتار لها دور مشترك بين الجهاز الهيكلي والجهاز العضلي

٢٣ اذكر مكان ووظيفة كل من :

الوظيفة	المكان	
		الصانح الهائية الحركية
		خيوط 7
		انحالق

٢٤ وضع التغيرات التي تطرا على القطعة العضلية عند الانقباض

٢٥ وضع العلاقة بين : انزيم الكولين استريز وعودة فرق الجهد الى وضعه الطبيعي في الليضة العضلية



ما معنى قولنا :

١. عضلة هيكلية يقضيها عشرة ألياف عصبية حركية

٢. عضلة تقوى على ١٠٠ مضخة حركية لهائية

٣٧ ماذا يحدث عند وصول النبضات العصبية غير الصحيحة من المخ إلى العضلات مع الأداء الطبيعي لها

٣٨ ما الاحتمالات المتوقعة حدوثها في حالة دوران خالق نبات البازلاء في الهواء

٣٩ ماذا يحدث عند غياب ( توقف ) الحركة السيتوبلازمية

٤٠ علل : تعتبر الوحدة الحركية هي الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية



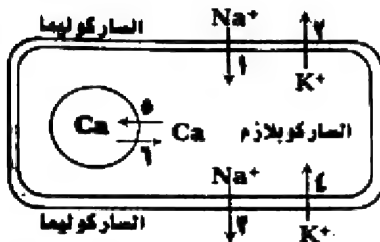
مراجعة ليلة الإمتحان  
مع الاختبارات الشاملة

تربوا

## الاختبار الخامس

## أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

(\*\*\* الشكل أمامك يُمثل العمليات التي تتم خلال السيل العصبي في الليفة العصبية ، ثم أجب عن السؤالين ١ ، ٢



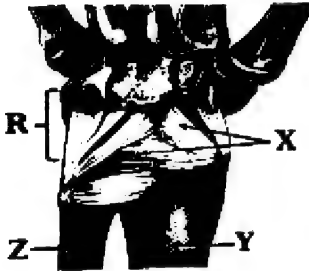
١ ما رقم العمليات التي تتم نتيجة ارتباط الأستيل بمستقبلاته ؟

- أ. (١)، (٢)، (٦)  
ب. (٣)، (٤)، (٥)  
ج. (١)، (٢)، (٥)  
د. (٣)، (٤)، (٦)

٢ ما رقم العمليات التي تتم بعد انتهاء عمل إنزيم الكولين استريز ؟

- أ. (١)، (٢)، (٦)  
ب. (٣)، (٤)، (٥)  
ج. (١)، (٢)، (٥)  
د. (٣)، (٤)، (٦)

الشكل التالي يبين رفع اليد في الإنسان ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين ٣ ، ٤



٣ ما التركيب المسئول عن تحديد اتجاه الحركة في هذا المفصل ؟

- أ. R ب. X ج. Y د. Z

٤ ما اسم العظمتين Y ، Z على الترتيب ؟

- أ. الكعبرة / الزند  
ب. الشظية / القصة  
ج. الزند / الكعبرة  
د. القصة / الشظية

ادرس الشكل التالي ثم أجب عن السؤالين ٥ ، ٦



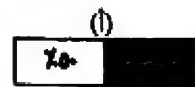
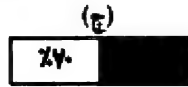
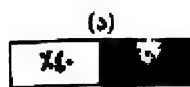
٥ (\*\*\*) أي مما يأتي يتميز بالضعف في النباتات المتسلقة ؟

- أ. حركة الشد  
ب. الحركة السيترولازمية  
ج. الدعامة الفسيولوجية  
د. الدعامة التركيبية

٦ (\*\*\*) أي مما يأتي تُمثل نسبة الأكسجينات في جانبي الحلاق المتلف حول الجسم الصلب ؟

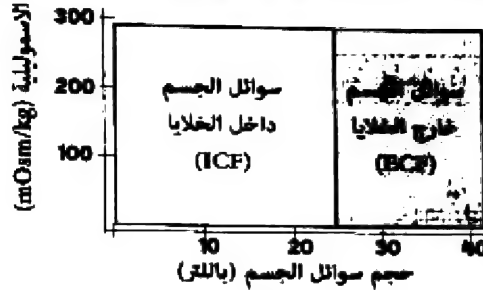
□ الجانب غير الملامس للدعامة

□ الجانب الملامس للدعامة





(\*\*\*): الشكل التالي يبين أهمية الاسمولائتي (تركيز الذائبات / كجم) وحجم السوائل داخل الخلايا (ICF) وخارج الخلايا (ECF) لجسم إنسان يبلغ وزنه ٧٠ كجم ، ادرس الشكل جيداً ثم أجب عن السؤالين ٧ ، ٨ .

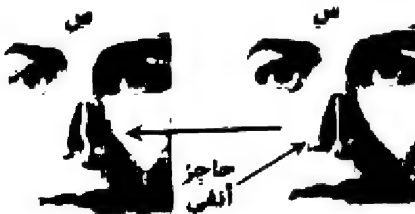


٧. ماذا يحدث إذا أصيب هذا الشخص بإسهال شديد أدى إلى فقدان كميات كبيرة من الماء والأملاح ؟  
 هلمّا بأنه كان يشرب الماء مما جعل حجم سوائل الجسم ثابتة .  
 أ. يتساوى حجم ECF مع حجم ICF  
 ب. تنتفخ الخلايا وتقل الاسمولالية .  
 ج. تنكمش الخلايا وتزداد الاسمولالية بها .  
 د. تنتفخ الخلايا وتزداد الاسمولالية .

٨. لا يتغير طول المناطق الداكنة أثناء الانقباض العضلي. وذلك  
 أ. لأن طولها يتحدد بطول خيوط الميوسين غير المرتبطة بخيوط Z المتحركة أثناء الانقباض العضلي  
 ب. لأنها تتكون من خيوط الميوسين المثبتة بالروابط المستعرضة فلا يتغير طولها  
 ج. لأنها تتكون فقط من خيوط الأكتين المتصل بخيوط Z المتحركة أثناء الانقباض العضلي  
 د. لأنها تتكون فقط من خيوط الميوسين غير المرتبطة بخيوط Z المتحركة أثناء الانقباض العضلي

٩. (\*\*\*) أى مما يأتي عضلات مخططة دائمة النشاط ؟

- أ. عضلات العين والقلب  
 ب. ( ii )  
 ج. ( ii ) - ( iii )  
 د. ( iii ) ، ( iv )  
 أ. الحجاب الحاجز وعضلات العين  
 ب. عضلات القلب والأمعاء والخلية  
 ج. الحجاب الحاجز وعضلات الرئتين  
 د. الحجاب الحاجز وعضلات الرئتين



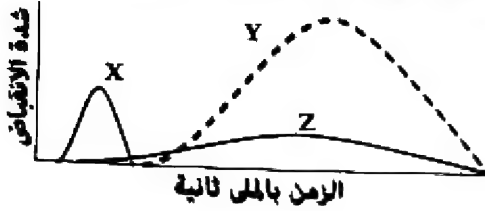
١٠. ادرس الشكل التالي ثم استنتج ما النتيجة المترتبة على تحول الحاجز الأنفي من ( س ) إلى ( ص )  
 أ. كسر عظام الأنف  
 ب. صعوبة التنفس  
 ج. وصول نسبة عالية من O<sub>2</sub> للرئتين  
 د. انسداد كلي لممرات الهواء

١١. ماذا يحدث عندما يتساوى الضغط الاسموزي في الخلية النباتية مع مقدار الضغط على الجدار الخلوي لها ؟

- أ. تمتص الخلية الماء  
 ب. تفقد الخلية الذائبات  
 ج. تفقد الخلية الماء  
 د. لا تفقد ولا تمتص الماء



(\*) الشكل التالي لاستجابة ثلاث عضلات . أحدهما تحتوي على الوحدات الحركية ( ٥ ، ١ ) ، والثانية تحتوي على الوحدات الحركية ( ٥ ، ١ ) . والثالثة تحتوي على الوحدات الحركية ( ١٠٠ ، ١ ) . أجب عن السؤالين ١٢ ، ١٣



١٢ أى من العضلات تحتوي على الوحدات الحركية ( ٥ ، ١ ) ؟

- أ. ( X )  
ب. ( Z )  
ج. ( X ) ، ( Z )  
د. ( Y )

١٣ أى من العضلات تحتوي على أكبر عدد من الوحدات الحركية النشطة ؟

- أ. ( X )  
ب. ( Z )  
ج. ( X ) ، ( Z )  
د. ( Y )

حجم الشريحة	محلول الملح
٤.٧	أ.
٢.٨	ب.
٣.٨	ج.
٤.٢	د.

١٤ تم وضع أربعة شرائح من البطاطس متساوية في الحجم ( ٣ سم ٣.٥ ) في محاليل مختلفة التركيز وتم تركها لمدة ساعتين ، ثم تم حساب حجم الشرائح ، أى من المحاليل كان أعلى تركيزاً ؟

١٥ (\*\*\*) فى الشكل التخطيطى أمامك يبين السهم اتجاه حركة عظام مفصل زلاالى ، استنتج أى للفواصل التالية تُشبه حركة إحدى عظامها كما فى الشكل ؟

- أ. مفصل عظمة الفخذ مع عظمة القصبة  
ب. مفصل عظمة الكعبرة مع عظمة الزند  
ج. مفصل عظمة العضد مع عظمة الكتف  
د. مفصل عظمة العضد مع عظام الساعد



الشكل التالي يمثل ثلاثة أنواع من العضلات ، أجب عن السؤالين ١٦ ، ١٧



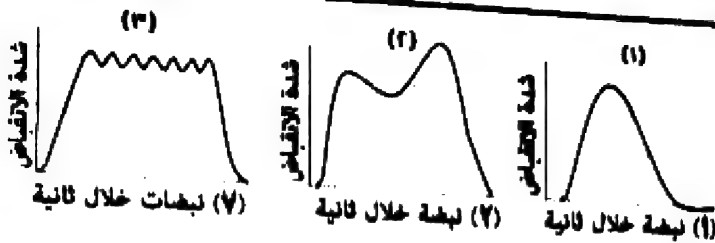
١٦ ما رقم واسم العضلات المسئولة عن الهضم الميكانيكى فى المعدة ؟  
أ. ( ١ ) مخططة إرادية ب. ( ٢ ) غير مخططة ملساء ج. ( ٣ ) هيكلية د. ( ١ ) مخططة لإرادية

١٧ ما رقم واسم العضلات المسئولة الحركة الوضعية للكالن الحى ؟  
أ. ( ١ ) مخططة لإرادية ب. ( ٢ ) غير مخططة ملساء ج. ( ٣ ) هيكلية د. الثلاثة أنواع





(\*\*\* ) الشكل التالي يبين حالات من الانقباضات المختلفة طبقاً لعدد النبضات الكهربائية المتساوية الشدة العضلة . اجب عن السؤالين ١٨ ، ١٩



- اي من المنحنيات تتميز بوجود انبساط عضلي جزئي ؟  
 ا. رقم (٢) ب. رقم (٣) ج. رقم (٢) ، (٣) د. رقم (٣) ، (٤)

استنتج سبب حدوث رقمي (٢) ، (٣) ؟ السبب هو

- ا. تكون عدة سيالات عصبية في العضلة  
 ب. وصول نبضة ثانية خلال السبال العصبى للنبضة السابقة لها  
 ج. وصول نبضات عصبية غير صحيحة من المخ إلى العضلات  
 د. وصول نبضة كهربية قليل الانبساط العضلي للنبضة السابقة لها

إذا علمت ان دواء الكورير Curare والاستيل كولين يتنافسان للارتباط بنفس المستقبلات في منطقة التشابك العصبي العضلي ، استنتج اهم استخدامات هذا الدواء

- ا. لزيادة قوة الانقباض العضلي للعدائين  
 ب. لزيادة معدل الانقباضات العضلية  
 ج. استرخاء وانبساط العضلات  
 د. لزيادة عدد الألياف العضلية

عدد عظام الحوض تساوي عدد عظام الحزام الحوضي

- ا. العبارة صحيحة لأن كلاهما من الهيكل العظمي المحوري  
 ب. العبارة صحيحة لأن كلاهما من الهيكل العظمي الطرفي  
 ج. العبارة خطأ لأن عظام الحوض تتكون من أربعة عظام أما الحزام الحوضي يتكون من عظمتين  
 د. العبارة خطأ لأن عظام الحوض تتكون من أربعة عظام أما الحزام الحوضي يتكون من ستة عظام



الرسم يوضح جزءاً من الطرف العلوي . ما النتيجة المترتبة على حدوث هذا الكسر ؟

- ا. توقف انتقال السيل العصبى للعضلة  
 ب. تمزق وتر العضلة  
 ج. تمزق رباط المفصل  
 د. عدم القدرة على تحريك الساعد

يرتبط زوج الضلوع الخامس بالفقرة رقم .....

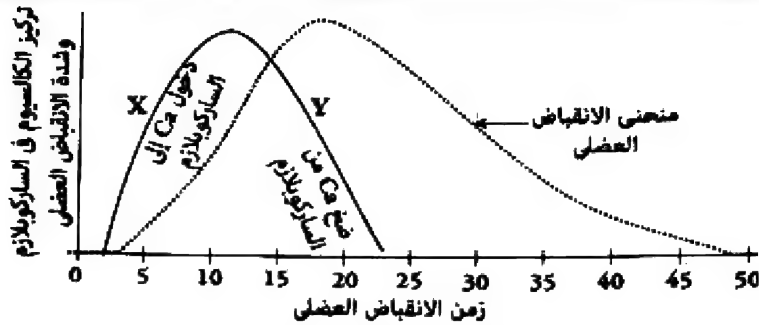
- ا. الخامسة الظهرية  
 ب. الثانية عشرة الظهرية  
 ج. الثانية عشرة للعمود الفقري  
 د. الخامسة للعمود الفقري

هـ. كل من ا. ج





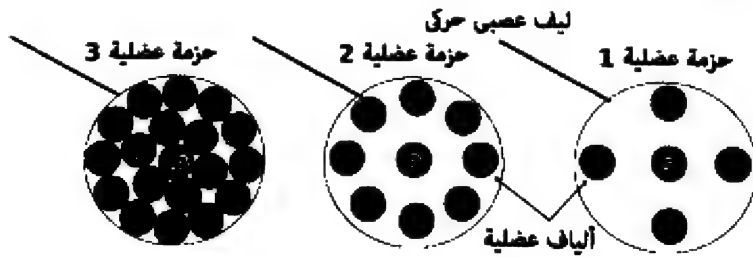
(\*\*\* ) ادرس المنحنى التالى الذى يبين التغير في تركيز الكالسيوم في الساركوبلازم أثناء الانقباض العضلى ثم اجب عن الاسئلة ٢٤ ، ٢٥



- ٢٤ ما هو مصدر الكالسيوم الذى يدخل الساركوبلازم خلال الفترة X ؟  
 أ. الشبكة الاندوبلازمية للليف العصبى الحركى  
 ب. السائل بين خلوى في الشق التشابكى  
 ج. الشبكة الاندوبلازمية للليفة العضلية الهيكلية  
 د. بلازما الدم الغنى بالأكسجين

- ٢٥ متى يتم ضخ الكالسيوم إلى مخازنه خلال الفترة Y ؟  
 أ. بعد تكوين الروابط المستعرضة  
 ب. بعد ربط خيوط الأكتين بالميوسين  
 ج. قبيل الانبساط العضلى  
 د. في مرحلة استعادة الاستقطاب للليفة العضلية

الشكل التالى يعضلة هيكلية مكونة من الثلاث حزم عضلية التالية ، هناك بان أقل عدد من الألياف العضلية اللازمة لكي تتحرك العضلة هو ( ١٤ ) ليفة عضلية ، كما أن قوة التوتر اللازم لانقباض الحزم رقم ١ ، ٢ ، ٣ هي ( ٥ ، ١٠ ، ١٥ ) فولت على الترتيب . اجب عن الاسئلة ٢٦ ، ٢٧



٢٦ لماذا يحدث عند إثارة العضلة بمؤثر قوته ١٠ فولت ؟ ينتج عن ذلك تحرر كمية كافية من الأستيل كولين

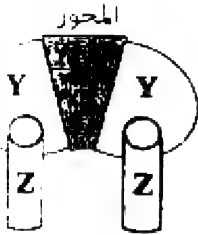
- أ. في كل الوصلات العصبية العضلية للحزمة ١ فقط وتنقبض العضلة  
 ب. في كل الوصلات العصبية العضلية للحزمة ٢ وتنقبض ألياف الحزمة ٢ ولا تنقبض العضلة  
 ج. في بعض الوصلات العصبية العضلية للحزمة ١ ولا تنقبض العضلة  
 د. في كل الوصلات العصبية العضلية للحزمة ١ والحزمة ٢ وتنقبض العضلة



- ما أهم ما يميز شدة انقباض العضلة عند إثارتها بمؤثر قوته ١٥ فولت ، وبمؤثر آخر قوته ٢٠ فولت ؟  
 أ. شدة الانقباض للمؤثر ١ أكبر من المؤثر ٢  
 ب. شدة الانقباض للمؤثر ٢ أكبر من المؤثر ١  
 ج. متساويان في شدة الانقباض  
 د. لا تنقبض للمؤثر ١ ولكن تنقبض للمؤثر ٢

٢٧

الشكل التالي يوضحه جزئين من كل من الهيكل العظمى المحورى والطارى ، كما أن عظام X مكونة من منطقتين عظام كل منهما مائة .  
 ( اجب عن ٢٨ - ٢٩ )



- ب. الحزام الصدرى  
 د. عظام الكتف

ماذا يمثل عظام  $Y + X + Y$  ؟

- أ. الحزام الحوضى  
 ج. عظام الحوض

٢٨

استنتج اسم الحزام والعظام المكونة له ؟

- ب. الحزام الكتفى  $(Y + X)$   
 د. الحزام الحوضى  $(Y + X + Y)$

- أ. الحزام الحوضى  $(X + Y)$   
 ج. الحزام الحوضى  $(Y + Y)$

٢٩

٣٠ غياب حويصلات التشابك من التفرعات النهائية للخلية العصبية المتصلة بالألياف العضلية ، يؤدى ذلك إلى

- أ. عدم تكوين السيل العصبى  
 ب. عدم وصول السيل العصبى إلى الليقة العضلية  
 ج. فقدان الناقل العصبى قدرته على الارتباط بمستقبلاته  
 د. فقدان الناقل العصبى قدرته على الارتباط بمستقبلاته

أ. ( i )

ب. ( ii )

ج. ( iii )

د. ( i ) ، ( ii ) ، ( iii )

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com

## ثانياً الاسئلة المقالية

٣١ وضح العلاقة بين الضجوة المعصارية والدعامة الفسيولوجية

٣١

٣٢ علل : وجود الأحزمة عند اتصال أطراف الحيوان بهيكلة المحورى

٣٢

٣٣ كيف تتحقق عملياً من حدوث الحركة السيوتوبلازمية فى نبات الألوديا

٣٣

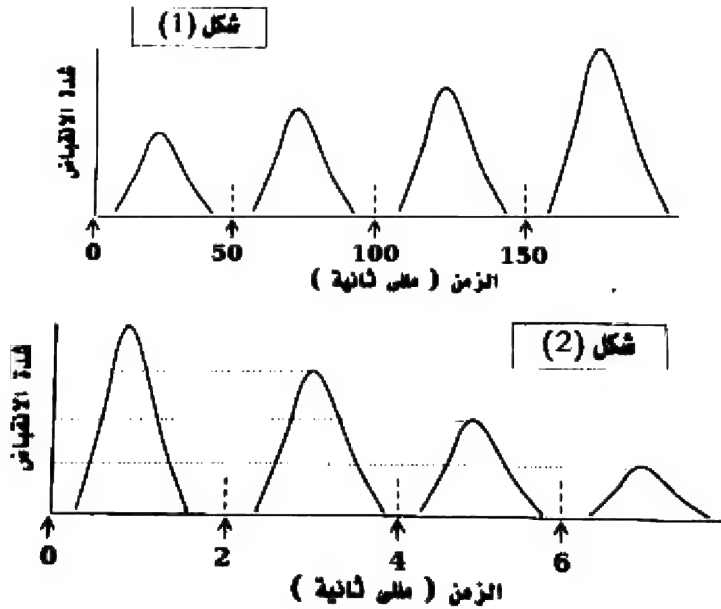


٣٤ اذكر أهمية كل من التجويف والثقب الموجودين بالجزء الخلقي للجمجمة

٣٥ ما السبب المحدد لحدوث السعال العصبي في العضلة

الشكلين التاليين يمثلان انقباضات لعضلة توأمية تعرضت للمؤثر قوته ثابتة ولكن بمعدلين مختلفين ( أ و ب أزمنة متتالية مختلفة ) .

٣٦ ضع تفسيراً علمياً لزيادة الانقباض في شكل ( ١ ) وانخفاضه في شكل ( ٢ )





احذف الكلمة الشاذة واذكر العلاقة التي تربط باقي الكلمات التالية:  
[ عضلات جدار البطن / عضلات الفخذ / عضلة القلب / عضلات المعدة ]

٢٧

حدد المسئول الفعلي عن حدوث ما يلي:  
١. انتقال المواد من طرف الخلية إلى الطرف الآخر

٢٨

ب. تحديد حركة المفضل

ماذا يحدث لو لم يتم تحطيم الأستيل كولين ؟

٢٩

ما وجه الشبه والخلاف بين : التجويف الأروحي والتجويف الحقي

٣٠

التجويف الأروحي	التجويف الحقي
وجه الشبه :	
وجه الخلاف :	



### شخص يعاني من زيادة المفرطة فوزن الجسم

النفس

"نبات المستحية"

الأحياء أجمل على النظام الحديث  
فقط مع كتاب النفيس

المراجعة الفنية على

الفصل الثانى

الباب  
الأول

# التنسيق الهرموني

## فى الكائنات الحية





سماح در اسباب ستلج و مرزاج : اندر دوزخ و طائف الكبد واختبر أن :

٢. الصفراء هي إفراز خارجي للكبد

١. السكر المدخر في هو إفرازه الداخلي

سماح در اسباب ستلج او وضع دور ستلج :

• ان شاء الله تعالى ستلج على أن :

١. البنكرياس يفرز عصارة الهاضمة فور وصول الغذاء من المعدة إلى الإثنى عشر. حتى بعد قطع الاتصال العصبي بين البنكرياس وغيره من الأعضاء.

٢. استديم سئل : لك أن هناك نوعاً من التنبيه غير التنبيه العصبي.

٣. نود : أن أن الغشاء المخاطي المبطن للإثنى عشر يُفرز مواد تسري في تيار الدم حتى تصل إلى البنكرياس فتنبهه إلى إفراز عصارته الهاضمة. سمي هذه الرسائل الكيميائية هرمونات.

الظن التي استخدمت للتوصل لوظائف الهرمونات

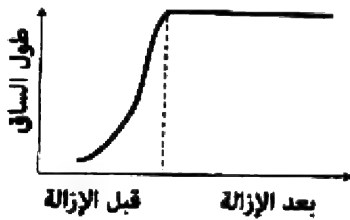
١. بدراسة الأعراض التي تظهر على الإنسان أو الحيوان نتيجة تضخم غدة صماء أو استئصالها.

٢. بدراسة التركيب الكيميائي للغدة والتعرف على أثرها في العمليات الحيوية المختلفة...

دور العالم بوليسن جيسن في اكتشاف الهرمونات النباتية

• يعتبر بوليسن جيسن أول من أشار إلى الهرمونات النباتية ( الأوكسينات ) واستطاع أن يقرر بها انتحاء الساق نحو الضوء حيث أنه قد أثبت أن :

تأثير إزالة القمة النامية على نمو الساق



١. منطقة الاستقبال هي القمة النامية للساق وهي

التي تفرز الأوكسينات ( أندول حمض الخليك ) ، فإذا

تم إزالة القم النامية يتوقف نمو النبات ولا ينتحي

٢. ينقل الأوكسينات من منطقة الاستقبال إلى منطقة الاستجابة

( منطقة الانحناء ) وتسبب انحنائها

أهمية الاوكسينات

١. تنظيم تنابع نمو الأنسجة وتنوعها

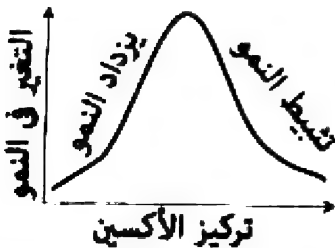
٢. تؤثر على النمو بالتنشيط أو التثبيط

٣. تتحكم في موعد تفتح الأزهار وتساقط الأوراق ونضج الثمار وتساقطها

٤. تؤثر على العمليات الوظيفية في جميع خلايا وأنسجة النبات

٥. يمكن الإنسان من التحكم في إخضاع نمو النبات

خللي بالك . الأوكسينات لها تأثير منشط للنمو عند تركيز معين ، فإذا زاد التركيز عن هذا الحد فإنها تؤدي إلى تثبيط النمو وموت النبات





## أهم الحالات المرضية

السبب	اسم المرض
زيادة هرمون النمو في مرحلة الطفولة	العملاقة
زيادة هرمون النمو في البالغين	الأكروميجالي
نقص هرمون النمو في مرحلة الطفولة	القزامة
نقص إفراز الثيروكسين بسبب نقص اليود في الغذاء والماء والهواء	تضخم بسيط للغدة الدرقية
زيادة المفرطة في إفراز هرمون الثيروكسين	التضخم الجعشقي
نقص حاد في إفراز الغدة الدرقية في مرحلة الطفولة	مرض القماءة
نقص حاد في إفراز الغدة الدرقية في البالغين	الميكسديما
غياب هرمون الأنسولين	السكري

## أسماء شهيرة لبعض الغدد الصماء وأماكن تواجدتها بالجسم

الغدة الصماء	اسم الشهيرة	المكان
الغدة النخامية	رئيسة أو سيدة الغدد	أسفل المخ ( تحويف الجمجمة )
الغدة الدرقية	غدة النشاط	ملاصقة للقصبة الهوائية
الغدة الكظرية	غدة الانفعال	فوق الكلى خارج الغشاء البريتوني
الغدد جارات الدرقية	المنظمة لكالسسيوم الدم	على جانبي الغدة الدرقية
غدة البنكرياس	منظم سكر الدم	في التحويف البطنى

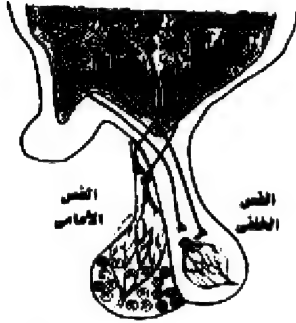
## وظائف معينة هامة لبعض الهرمونات

اسم الهرمون	الوظائف الهامة التي قد يوجد بها ليس
هرمون النمو	• يتحكم في عملية الأيض وخاصة تصنيع البروتين وبذلك يتحكم في نمو الجسم
الثيروكسين	• يؤثر على معدل الأيض الأساسي ويتحكم فيه • يحفز امتصاص السكريات الأحادية من القناة الهضمية
الكورتيزون والكورتيكوستيرون	• تنظيم أيض المواد الكربوهيدراتية ( السكريات والنشويات ) بالجسم
الاستروجين	• ظهور الصفات الجنسية في الأنثى مثل كبر الغدد الثديية . • تنظيم الطمث ( الدورة الشهرية )
البروجسترون	• يعمل على تنظيم دورة الحمل • تنظيم التغيرات الدموية في الغشاء المبطن للرحم ليعده لاستقبال وزرع البويضة . • تنظيم التغيرات التي تحدث في الغدد الثديية أثناء الحمل



• بسبب ارتفاع الارتفاق العالى عند نهاية فترة الحمل لتسهيل عملية الولادة	الريلاكسين
• يتم إفرازه من الغشاء المبطن للمعدة ويصل للدم ويعود إليها ليحفزها لإفراز العصير المعدي	الجاسترين
• يتم إفرازهما من الغشاء المبطن للأمعاء وينتقلان من خلال الدم إلى البنكرياس ليحفزان على إفراز العصارة البنكرياسية	السكرتين والكولستوكينين

### مع خلايا الغدة النخامية



١. **الفص الخلفي للغدة النخامية** : لا يحتوي على خلايا ولكن يحتوي على الألياف العصبية للخلايا المفرزة الموجودة في الهيبوثلامس لذلك فإن هذا الفص يُعرف بالفص العصبى ويُفرز هرموني الأكسيتوسين والفاسوبريسين

٢. **الفص الأمامي للغدة النخامية** : يحتوي على أنواع مختلفة من الخلايا حيث أن كل نوع يفرز هرمون خاص ماعدا الهرمونات المنبهة للمناسل FSH . LH يفرزها نوع واحد من الخلايا

### ٣. الغدة الدرقية



• في المنظر الأمامي يظهر البرزخ ولا تظهر الغدة جارات الدرقية

• في المنظر الخلفي لا يظهر البرزخ ولكن تظهر الغدة جارات الدرقية

• تحتوي على نوعين من الخلايا :

النوع الأول يوجد في حويصلات ويُفرز هرمون الثيروكسين

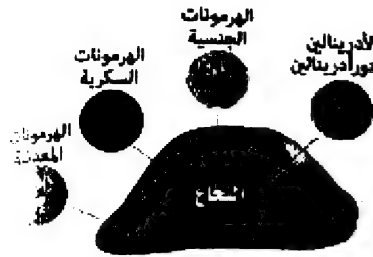
النوع الثاني من الخلايا توجد بين الحويصلات وتُفرز هرمون الكالسيتونين



٤. **البنكرياس** : هو غدة مختلطة تحتوي

أ. على حويصلات التي تعمل كغدة قنوية تفرز العصارة البنكرياسية

ب. جزر لانجرهانز التي تعمل كغدة صماء حيث تحتوي على خلايا ألفا التي تفرز هرمون الجلوكاجون . وخلايا بيتا التي تفرز هرمون الأنسولين



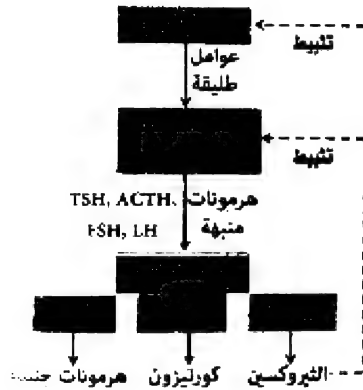
٥. الغدة الكظرية تتكون من
  ١. قشرة تتميز بثلاث طبقات من الخلايا كل منها تفرز مجموعة من الهرمونات ( المعدنية ، السكرية ، الجنسية ) وجميعها هرمونات سترودية
  ٢. نخاع الذي يُفرز هرمون الأدرينالين والنورأدرينالين
٦. تتحكم الغدة النخامية في إفراز هرمونات قشرة الغدة الكظرية عن طريق الهرمون المنبه ACTH

### لا تتحكم الغدة النخامية في كل من

٧. نخاع الغدة الكظرية / الخلايا المفرزة للكالسيتونين في الغدة الدرقية / الغدد جارات الدرقية / لانجرهانز بالبنكرياس / هرمونات القناة الهضمية

### التغذية المرتدة السلبية

- وفيها يتسبب الهرمون المنبه في إطلاق هرمون آخر ، وعندما يزيد هذا الهرمون الآخر فإنه يمنع إطلاق المزيد من الهرمون المنبه
- عندما تدقق النظر في المخطط أمامك الذي يمثل آلية التغذية المرتدة السلبية فإنك سوف تستنتج ما يلي



١. تتحكم الهيپوثلاماس في الغدة النخامية من خلال ما يُعرف بالعوامل الطليقة أي أن الفص الأمامي للغدة النخامية لا يفرز هرموناته إلا بتنبه من الهيپوثلاماس بالعوامل الطليقة
٢. يتحكم الفص الأمامي للغدة النخامية في الغدد الصماء عن طريق إفراز هرمونات منبهة

٣. أي أن الهيپوثلاماس تُفرز عوامل طليقة التي تحث الغدة النخامية لإفراز هرمونات منبهة التي بدورها تنبه الغدد الصماء لتُفرز هرموناتها /// وعندما تزيد هرمونات الغدد للمستوى الطبيعي فإنها تثبط كل من الهيپوثلاماس والغدة النخامية لتثبط إفراز العوامل الطليقة والهرمونات المنبهة على الترتيب

ولأن كل تعرف سبب الخلل الهرموني أن كان من الهيپوثلاماس د من الغدة النخامية م من الغدة الصماء نفسها

### ١. إذا كان الخلل من الغدة نفسها :

- أولاً : في حالة زيادة نشاط الغدة غير الطبيعي نلاحظ زيادة مستوى الهرمون في الدم مع انخفاض مستوى الهرمون المنبه .
- ثانيًا : في حالة انخفاض نشاط الغدة فنلاحظ انخفاض مستوى هرمون الغدة في الدم مع زيادة مستوى الهرمون المنبه



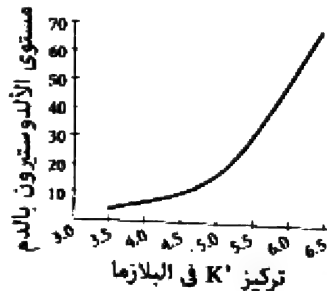
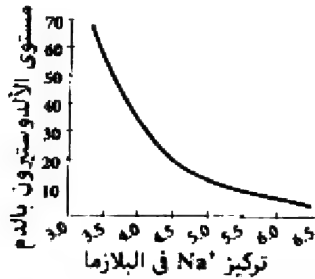
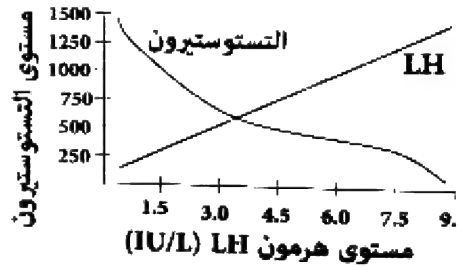
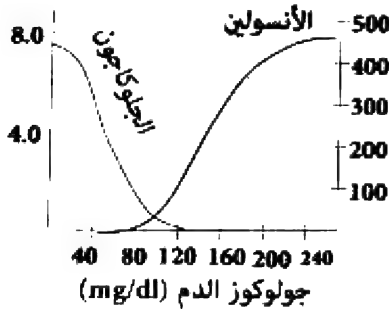
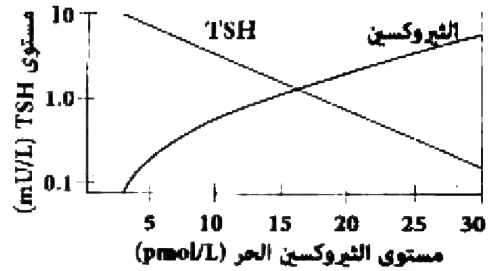
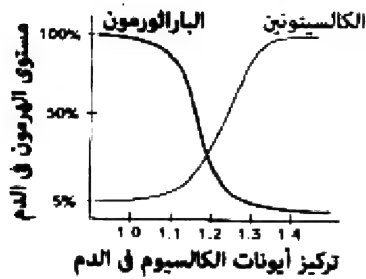
## ٢. إذا كان الخلل في الهيبوثلامس أو الغدة النخامية

سنلاحظ زيادة مستوى كل من الهرمون المنبه وهرمون الغدة ولكن كيف تفرق بينهما ؟

١. إن كان الخلل في الهيبوثلامس سنلاحظ زيادة حجم الغدة النخامية نتيجة زيادة إفراز العوامل الطليقة ويمكن أن يُعطيك إشارة إلى أن الغدة النخامية سليمة بالتالي عندما نجد زيادة كل من الهرمون المنبه وهرمون الغدة وقال لك أن الغدة النخامية سليمة أو ذكر أنه زاد حجمها عندئذ يكون الخلل سببه الهيبوثلامس

٢. إذا كان الخلل في الغدة النخامية فإننا نلاحظ زيادة حجم الغدة الصماء مع زيادة كل من الهرمون المنبه وهرمون الغدة الصماء نفسها

## بعض العلاقات البيانية تطبيقاً على آلية التغذية المرتدة السلبية





### العلاقة بين تركيز الأنسولين ومستوى بعض الهرمونات في الدم

١. **الهرمون** : حيث أنه يدخل في تكوين هرمون الثيروكسين ، بالتالي فإنه عند نقص الهرمون يؤدي إلى نقص هرمون الثيروكسين مما ينتج عنه التضخم للغدة الدرقية
٢. **الكالسسيوم** : يتم تنظيم مستوى الكالسسيوم في الدم عن طريق هرمونين // أو يتم تنظيم مستوى هرمونين عن طريق نسبة الكالسسيوم في الدم وهما :
  - (أ) **البازوثورمون** الذي يفرز من الغدة جارات الدرقية : يزيد إفرازه عند انخفاض نسبة الكالسسيوم في الدم حيث أنه يعمل على زيادة نسبة الكالسسيوم في الدم عن طريق سحبه من العظام
  - (ب) **الكالسيتونين** الذي يفرز من الغدة الدرقية : يزيد إفرازه عند ارتفاع نسبة الكالسسيوم في الدم // حيث أنه يعمل على تقليل نسبة الكالسسيوم في الدم عن طريق منع سحبه من العظام
٣. **الصيديوم والبوتاسيوم** : يتم المحافظة على توازن المعادن ( الصيديوم والبوتاسيوم ) في الدم عن طريق هرمون **الألدوستيرون** الذي يفرز من قشرة الغدة الكظرية / أي أنه عند انخفاض **الصيديوم** أو زيادة **البوتاسيوم** في الدم يزداد هرمون الألدوستيرون ليعمل على زيادة نسبة الصيديوم وتقليل نسبة البوتاسيوم في الدم عن طريق إغراق امتصاص الصيديوم والتخلص من البوتاسيوم الزائد في الكليتين

**وضوح كيف يتم معالجة الحالات التالية: الميكسوديما / التضخم الجعوظي / التضخم البسيط / البول السكري وهن عضلات الرحم**



التضخم الجعوظي

- **يعالج مرضى الميكسوديما** بهرمونات الغدة الدرقية أو مُستخلصاتها
- **يعالج مرضى التضخم الجعوظي** باستئصال جزء من الغدة الدرقية أو معالجة بمركبات طبية أخرى
- **يعالج مرضى التضخم البسيط** بإضافة اليود إلى الملح والأغذية المختلفة
- **يعالج مرضى البول السكري** بحقن الأنسولين مع اتباع نظام غذائية معين
- **يعالج ضعف عضلات الرحم** أثناء الولادة بحقن مستخلص الفص العصبى للغدة النخامية

### أذكر وجه الشبه والاختلاف بين الفص الخلفى للغدة النخامية ونخاع الغدة الكظرية

نخاع الغدة الكظرية	الفص الخلفى للغدة النخامية
<b>وجه الشبه</b> : كلاهما لا تحتاج لهرمونات منبهة ولكن تُفرز هرموناتهما عندما يتعرض الجسم للطوارئ <b>وجه الاختلاف</b>	
١. تفرز هرموناتهما عندما يتعرض الجسم للطوارئ بالجسم ( كالحالات الخارجية كالحالات الخوف والقتال والهروب )	١. تفرز هرموناتهما عندما يتعرض الجسم للطوارئ ( داخل الجسم ) كما في حالات الولادة أو حالات فقدان سوائل الجسم
٢. تفرز هرمون الأدرينالين والنور أدرينالين	٢. تفرز : الهرمون المضاد لإدار البول والهرمون المنبه لعضلات الرحم



## (٤) اذكر وجه الشبه والاختلاف بين هرمون الجلوكاجون والأدرينالين

هرمون الأدرينالين	هرمون الجلوكاجون
وجه الشبه : كلاهما لا تحتاج لهرمونات منبهة // وكلاهما يعمل على زيادة جلوكوز الدم عن طريق تحليل الجليكوجين المخزن في الكبد	
وجه الاختلاف	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• يتم إفرازه من نخاع الغدة الكظرية عندما يتعرض الجسم لحالات الطوارئ</li> <li>• يعمل على تحليل جليكوجين الكبد والعضلات إلى جلوكوز</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يتم إفرازه من خلايا ألفا بجزر لانجرهانز بالبنكرياس عندما ينخفض سكر الدم</li> <li>• يعمل على تحليل جليكوجين الكبد فقط إلى جلوكوز</li> </ul>

## (٥) اذكر وجه الشبه والاختلاف بين الهرمون المانع لإدار البول وهرمون الألدوستيرون

هرمون الألدوستيرون	الهرمون المضاد لإدار البول
وجه الشبه : كلاهما يعمل على أنابيب النفرون بالكلية	
وجه الاختلاف	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• يُفرز من قشرة الغدة الكظرية</li> <li>• يساعد على إعادة امتصاص الأملاح مثل الصوديوم والتخلص من البوتاسيوم الزائد في الكليتين.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يُفرز من الجزء العصبي للغدة النخامية</li> <li>• يقلل كمية البول عن طريق إعادة امتصاص الماء في الأنابيب الكلوية للنفرون</li> </ul>

## (٦) اذكر وجه الشبه والاختلاف بين هرمون الكالسيبتونين والبارثورمون

هرمون البارثورمون	هرمون الكالسيبتونين
وجه الشبه : كلاهما لا يحتاج لهرمونات منبهة ولكن يتم إفرازهما طبقاً لنسبة الكالسيوم بالدم // كلاهما يلعبان دوراً هاماً في الحفاظ على مستوى الكالسيوم في الدم بمعدلاته الطبيعية	
وجه الاختلاف	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• يُفرز من الغدة جارات الدرقية عند انخفاض نسبة كالسيوم الدم</li> <li>• يعمل على زيادة نسبة الكالسيوم في الدم عن طريق سحبه من العظام.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يُفرز من الغدة الدرقية عند زيادة نسبة كالسيوم الدم</li> <li>• يعمل على تقليل نسبة الكالسيوم في الدم ويمنع سحبه من العظام</li> </ul>

## (٧) اذكر وجه الشبه والاختلاف بين هرمون الثيروكسين والكالسيبتونين

هرمون الكالسيبتونين	هرمون الثيروكسين
وجه الشبه : كلاهما يتم إفرازهما من الغدة الدرقية	
وجه الاختلاف	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• يتم إفرازه عند ارتفاع نسبة كالسيوم الدم</li> <li>• يقلل كالسيوم الدم ويمنع سحبه من العظام</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يتم إفرازه تحت تأثير الهرمون المنبه TSH</li> <li>• يتحكم في التمثيل الغذائي</li> </ul>

## (٩) الذكر وجه الشبه والاختلاف بين TSH و FSH

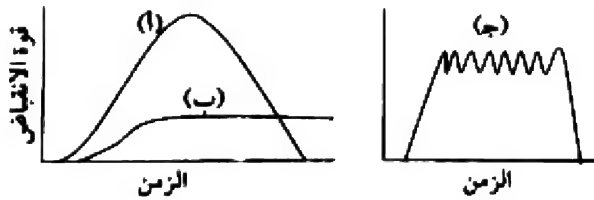
FSH	TSH
وجه الشبه : كلاهما هرمونات تنبها تفرز من الفص الأمامي للغدة النخامية	
وجه الاختلاف	
• يتنبه الغدة الدرقية لإفراز هرموناتها	• يعمل على نمو المناسل (.. أكمل بنفسك)

## (١٠) يوجد تكامل بين الفص الخلفي للغدة النخامية ، ونخاع الغدة الكظرية ، ويضح ذلك بمثل

## المثال : أثناء عملية الولادة

- أ. يتم إفراز هرمون الأوكسيتوسين (المنبه لعضلات الرحم) لينظم تقلصات الرحم ويزيدها بشدة أثناء نساء الولادة من أجل إخراج الجنين
- ب. يتم إفراز هرمون الأدرينالين ليزيد جلوكوز الدم وضربات القلب ومعدل التنفس مما يساعد عضلات الرحم والحمل للحصول على الطاقة اللازمة للانقباض

(١١) الشكل التالي يمثل انقباض عضلة هيكلية في ثلاث حالات ، فإذا علمت أن المنحني ( أ ) يمثل انقباض العضد في الحلقة الطبيعية تلوها بثلاثة واحدة ، فبما تفسر ظهور المنحنيين ( ب ) ، ( ج ) في حدود ما درست



[ انظر الإجابة ٢ السؤال التالي ]

## (١٢) الذكر وجه الشبه والاختلاف بين الشد العضلي والتشنجات العضلية

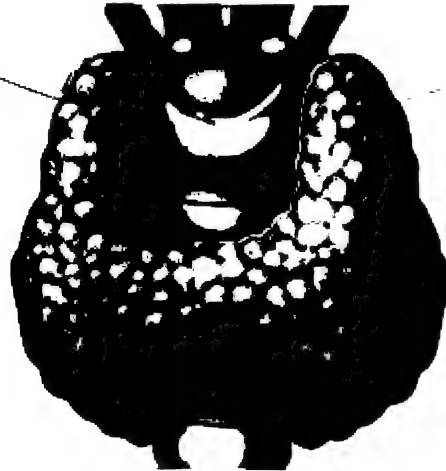
التشنجات العضلية	الشد العضلي
وجه الشبه : كلاهما مؤلم ويتم لا إرادياً في العضلات الإرادية	
وجه الاختلاف	
• يتم في مجموعات كبيرة من العضلات في أماكن مختلفة من الجسم في وقت واحد مثل عضلات البطن والصدر والأطراف	• يتم في عضلات معينة خاصة العضلات التي بذلت مجهود
• يتم الانقباض والانبساط بمعدل عال في زمن قصير	• فيها يتم الانقباض العضلي بدون انبساط
• سببه بصفة رئيسية هو نقص كالسيوم الدم أو نقص هرمون الباراثورمون	• سببه بصفة رئيسية هو نقص ATP وتراكم حمض اللاكتيك

الباب الاول

الاختبارات الجزئية على

الفصل الثانى

# التنسيق الهرموني فى الكائنات الحية





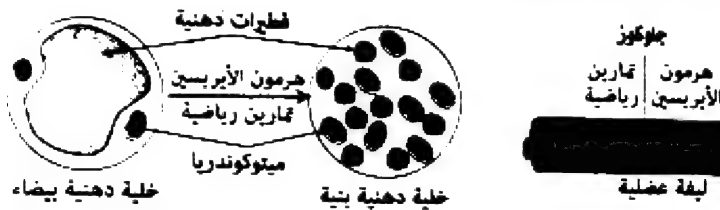
## الإختبار الأول

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 123

www.alldhiha.com

## أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

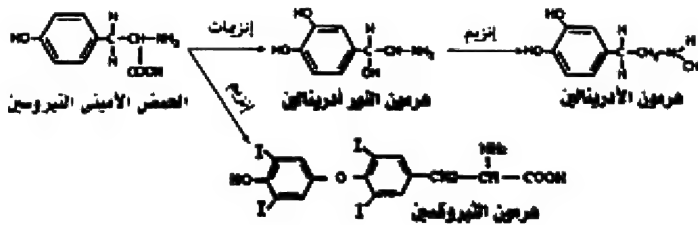
(\*\*\* ) الأيريسين Iridin من الهرمونات المكتشفة حديثاً والتي يتم إفرازها استجابة لتغيرات الرياضية من العضلات والدم الدهني وتأثيراته مبهنة في الشكل التالي ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين ١ ، ٢ .



١. أي من الهرمونات التالية يشبه عمله على الخلايا مثل عمل الأيريسين على الليقة العضلية ؟  
 أ. الأنسولين ب. الجلوكاجون ج. الكالسيتونين د. الثيروكسين

٢. أي من الهرمونات التالية يتشابه عمله مع الأيريسين على الخلايا الدهنية فكما هو مبين في الشكل ؟  
 أ. الأنسولين ب. الجلوكاجون ج. الكالسيتونين د. الثيروكسين

(\*\*\* ) الشكل التالي يبين آلية تطبيق الهرمونات ( الثيروكسين ، الأورادرينالين والأدرينالين ) . ادرسه ثم أجب عن السؤالين ٢ :



٣. ما وجه الشبه بين الهرمونات الثلاثة ؟

- أ. عبارة عن بروتين  
 ب. تحتاج لجين لتكوينها  
 ج. تحتاج لهرمونات منبهة  
 د. تزداد عملية الهدم بزيادتهما

٤. أي مما يأتي يتميز به الثيروكسين عن الأدرينالين ؟

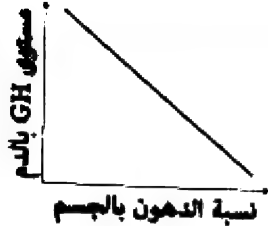
- i. مقلد للجهاز العصبي الودي  
 ii. يحتاج لهرمون منبه  
 iii. يحتاج لجين لتكوينه  
 iv. يُخزن خارج الخلايا المكونة له

أ. ( i ) ، ( ii ) ب. ( iii ) ، ( iv ) ج. ( i ) ، ( iii ) د. ( ii ) ، ( iv )





( ٤٤٤ ) الرسم البياني يوضح العلاقة بين التفهر في مستوى هرمون النمو ( GH ) وكثافة دهون الجسم . ادرسه ثم اجب عن السؤالين ٥ ، ٦



٥ اي مما يأتي يمكن استنتاجه من هذا المنحنى ؟

- أ. هرمون النمو يكون الدهون لنمو الجسم
- ب. السمعة منشط قوى لإفراز هرمون النمو
- ج. السمعة تثبط إفراز هرمون النمو
- د. هرمون النمو هرمون سترويدى

٦ اي من الهرمونات التالية تضاد عمل هرمون النمو المبين في الشكل ؟

- أ. الجاسترين
- ب. الأدرينالين
- ج. الأنسولين
- د. الجلوكاجون

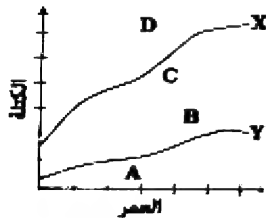
٧ ما نوعي المحفزات تنوعى غدد البنكرياس القنوية واللاقنوية على الترتيب ؟

- أ. هرموني / هرموني
- ب. تركيز مادة معينة بالدم / هرموني
- ج. تركيز مادة معينة بالدم / تركيز مادة معينة بالدم
- د. هرموني / تركيز مادة معينة بالدم

جزء الغدة	الاستجابة
( ١ )	x
( ٢ )	✓
( ٣ )	✓
( ٤ )	✓

٨ الجدول يبين استجابة بعض الغدد الصماء لهرمونات الغدة النخامية في جسم الإنسان ، فما الغدة التي يشير إليها رقم ( ١ ) ؟ علماً بأن ( ✓ ) تعنى حدوث استجابة والعلامة ( x ) تعنى عدم حدوث استجابة

- أ. الغدة الدرقية
- ب. نخاع الغدة الكظرية
- ج. المبيض
- د. وقشرة الغدة الكظرية



٩ ادرس الرسم البياني الذي يوضح معدل النمو الطبيعي في الأطفال في المنطقه بين ( X ) و ( Y ) وتمثل الروموز ( A ) ، ( B ) ، ( C ) ، ( D ) اربعة اطفال . اي من الأطفال الأربعة يعاني من نقص إفراز هرمون النمو ؟

- أ. A
- ب. B
- ج. C
- د. D

١٠ اي مما يأتي دليل على أن الشكل الذي أمامك هو للنظر الخلص للغدة الدرقية ؟

- أ. غياب البرزخ بين الفصين
- ب. ظهور الغدد جارات الدرقية
- ج. ظهور حويصلات الغدة
- د. اللون الأحمر الداكن

ب. كل من ( i ) ، ( iv )

د. كل من ( i ) ، ( iii )

أ. كل من ( i ) ، ( ii )

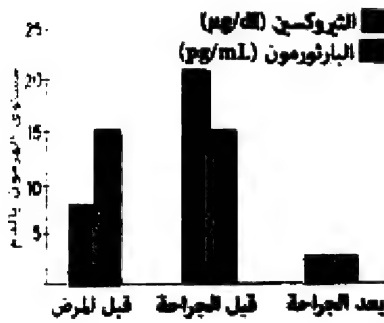
ج. كل من ( ii ) ، ( iii )



١١ (\*\*\*) هرمون الجريلين Ghrelin يُسمى بهرمون الجوع ويتم إفرازه من المعدة ويعمل على زيادة الشهية  
أي من الحالات التالية يظهر فيها التأثير للشبابه لهرمون الجريلين على الشهية ؟  
أ. الميكسودها ب. التضخم الجعوظي ج. القماءة د. نقص الفاسوبرسين

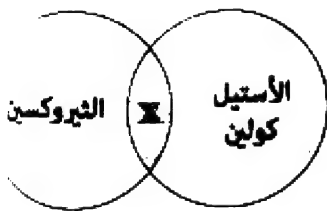
١٢ (\*\*\*) لقد ثبت علمياً بأن الرحم يُفرز مادة شبيهة بالهرمونات تُعرف بالبروستاجلاندين Prostaglandin F<sub>2</sub>  
الذي يحفز تقلصات عضلات الرحم ، أي من الهرمونات التالية تضاد عمل هذه المادة.  
أ. الاستروجين ب. البروجسترون ج. الأكستوسين د. الفاسوبرسين

سيدة كانت تعاني من بعض الأمراض وبعد إجراء التحاليل الطبية أجرت عملية جراحية وبعد إجراء العملية استمرت بعض  
الأمراض كما كانت قبل العملية وظهرت أعراض جديدة ، والشكل التالي يبين التحاليل التي أجرتها السيد قبل وبعد  
العملية ، ادرسه ثم اجب عن السؤالين ١٢ ، ١٤



١٣ ما المرض الذي شكلت تشككي منه السيدة ؟  
أ. تضخم بسيط ب. ميكسودها ج. تضخم جعوظي د. القماءة

١٤ ما المرض الذي تشككي منه السيدة بعد العملية ؟  
أ. تضخم بسيط مع نقص البارثورمون  
ب. ميكسودها مع نقص البارثورمون  
ج. تضخم جعوظي مع نقص البارثورمون  
د. القماءة مع نقص البارثورمون

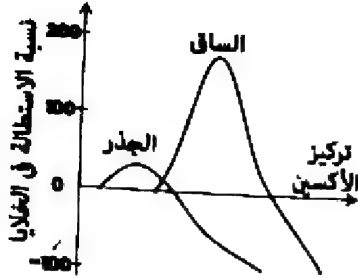


١٥ (\*\*\*) ما وجه الشبه X بين الاستيل كولين والثيروكسين ؟  
أ. ينقلهما الدم  
ب. هرمونات مشتقة من حمض أميني  
ج. يتحكمان في وظائف الجسم  
د. يعملان على إنتاج الطاقة ATP

١٦ استنتج أي مما يأتي يحدث نتيجة تكبير نخاع الغدة الكظرية  
أ. لن يستجيب الجسم لأي طارئ يتعرض له  
ج. تنشط ويزداد حجم قشرة الغدة الكظرية

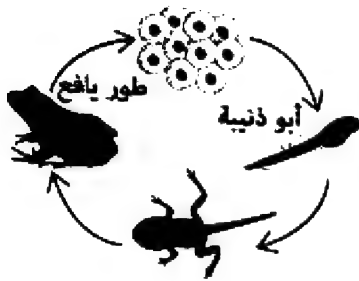
١٧ أي مما يلي لا يعتبر سبباً في زيادة إفراز هرمون الكالسيتونين ؟  
أ. نقص الكالسيوم في العظام  
ج. نقص معدل امتصاص الكالسيوم من الأمعاء

ب. زيادة معدل امتصاص الكالسيوم من الأمعاء  
د. زيادة مؤقتة في نشاط الغدد جارات درقية



١٨ يوضح الرسم البياني التالي نتائج دراسة أحد العلماء لتأثير تركيز الأوكسينات على استطالة خلايا كل من الجذر والساق ، ادرسه ثم اختر أى مما يأتى يُمكن استنتاجه

- التركيز المناسب لاستطالة خلايا الجذر يحفز استطالة خلايا الساق
- التركيز المناسب لاستطالة خلايا الساق يحفز استطالة خلايا الجذر
- التركيز المناسب لاستطالة خلايا الجذر يثبط استطالة خلايا الساق
- التركيز المناسب لاستطالة خلايا الساق يثبط استطالة خلايا الجذر



١٩ (\*\*\* ) الشكل أمامك يمثل الأطوار التي تمر بها دورة حياة الضفادع ، فإذا علمت أن تحول أبو ذنبية إلى الطور اليافع يعتمد على وجود الثيروكسين ، فأى مما يأتى يحدث لو تم حقن أبو ذنبية بمقدار مضاد للثيروكسين

- قد ينمو إلى ضعف حجمه ولا يتحول
- يتوقف نموه ويموت
- تتأخر عملية التحول
- يتوقف إفراز هرمون النمو

	ضربات القلب	ضغط الدم	الوزن كجم
الأول	٥٥	١٠٠ / ٨٠	١٥٠
الثاني	٨٠	١٢٠ / ٩٠	٧٠
الثالث	٧٥	١٥٠ / ٩٠	٩٠

٢٠ ادرس الجدول أمامك الذى يوضح نتائج فحوصات لثلاثة أشخاص فى نفس العمر . أى الأشخاص قد يعاني من نقص هرمون الثيروكسين ؟

- أ. الثاني
- ب. الأول
- ج. الأول والثالث
- د. الثاني والثالث

٢١ انجبت سيدة طفلاً يعاني من التخلف العقلى مع كبر حجم رأسه وقصر عنقه ، فأى مما يأتى يُحتمل أن يكون السبب فى هذه الحالة

- سرطان الغدة الدرقية
- ج. نقص إفراز هرمون النمو
- ب. زيادة إفرازات الفص الأمامى للغدة النخامية
- د. نقص اليود فى غذاء الأم طوال فترة الحمل

٢٢ فى أى من الحالات التالية يزداد إفراز هرمون الألدوستيرون .....

- أ. زيادة K الدم
- ب. زيادة Na الدم
- ج. زيادة إخراج K فى البول
- د. انخفاض إخراج Na فى البول

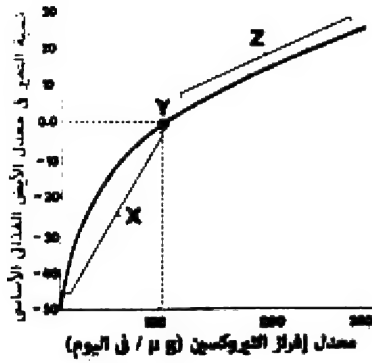
٢٣ استنتج أى مما يأتى يحدث عند إزالة مناطق الاستقبال لنبات

- أ. ينمو فقط
- ب. يتأثر فقط للعوامل الخارجية
- ج. تزداد منطقة الاستجابة فى الحجم
- د. لا ينمو ولا ينحني



- ٢٤ ماذا يحدث عند وضع قطعة من الجبلاتين تحتوي على أوكسينات بالوضع المبين بالشكل على ساق نبات الشوفان تم نزع قمته النامية
- أ. ينمو ويتفتح الساق اليمين لأن تركيز الأوكسينات ١٠٠% على جانبي الساق
  - ب. يتفتح الساق لليمين نتيجة زيادة نسبة الأوكسينات في هذا الجانب
  - ج. لا يتفتح الساق ناحية اليسار لأن تراكم الأوكسينات في هذا الجانب تثبط نمو خلايا هذا الجانب
  - د. يتفتح الساق ناحية اليسار نتيجة نمو واستئطالة خلايا الجانب الأيمن

الشكل التالي يبين العلاقة بين بعض معدل الأيض الفعالي لديها جيداً ثم استنتج السؤال ٢٥



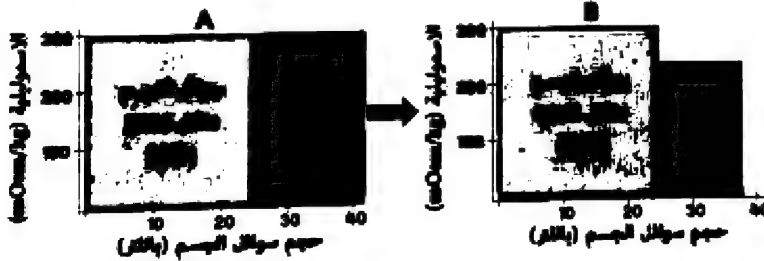
٢٥ ما معنى أن معدل الأيض الفعالي الأساسي = صفر عند النقطة Y رغم معدل إفراز التيروكسين يقارب ١٠٠ ميكروجرام / اليوم ؟

- أ. أي أنه يوجد أيض غذائي ولكنه ضعيف جداً
- ب. أي أن التفاعلات الأيضية توقفت
- ج. أي أنه يوجد أيض غذائي ثابت
- د. أي أنه لا يوجد أيض غذائي مما قد يؤدي إلى الحالات المرضية

٢٦ عدم تحمل مريض الميكسيديما البرودة . وذلك بسبب

- أ. زيادة تفاعلات الهدم على حساب البناء
- ب. انخفاض تفاعلات البناء مع ثبات الهدم
- ج. انخفاض تفاعلات الهدم
- د. زيادة تفاعلات الأيض الفعالي

٢٧ ادرس الشكل التالي جيداً ثم استنتج في حدود ما درست ما لتغيرات الهرمونية التي تنتج من حدوث التغير في الشكل B علماً بأن معظم الاسموليلية ترجع لوجود الصوديوم



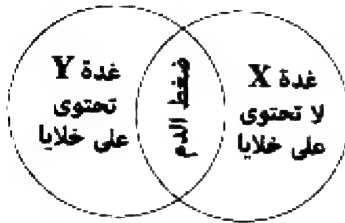
- أ. يزداد إفراز هرمون الفاسوبرسين فقط
- ب. يزداد إفراز هرموني الألدوستيرون فقط
- ج. يزداد إفراز كل من هرموني الفاسوبرسين والألدوستيرون
- د. لا يحدث تغير



٢٨ استنتج مدى صحة العبارة : كل هرمونات قشرة الغدة الكظرية تحتاج لجين خاص لتخليق كل منها ؟

- العبارة خطأ لأن بعض هرموناتها عبارة عن سترويدات
- العبارة صحيحة لأن كل هرموناتها عديد ببتيد أو بروتين
- العبارة خطأ لأن كل هرمون يحتاج لأكثر من جين لأنها غدة الانفعال
- العبارة خطأ لأن عملية تخليق هرموناتها عبارة عن تفاعلات أيضية للكوليسترول

ادرس الشكل التخطيطي أمامك ثم أجب عن السؤال ٢٩



٢٩ ما اسم الغدتين X ، Y على الترتيب ؟

- الفص الأمامي للغدة النخامية / الفص الخلفي للغدة النخامية
- الفص الخلفي للغدة النخامية / نخاع الغدة الكظرية
- نخاع الغدة الكظرية / قشرة الغدة الكظرية
- قشرة الغدة الكظرية / الفص الخلفي للغدة النخامية

٣٠ أي من العبارات التالية صحيحة ؟

- يزداد مستوى هرمون ADH في الدم بزيادة تركيز الذائبات في الدم
- يزداد تركيز الذائبات بالدم بزيادة مستوى هرمون ADH بالدم
- يقل تركيز الذائبات في البول بزيادة مستوى هرمون ADH بالدم
- يزداد تركيز الذائبات بالبول بانخفاض مستوى هرمون ADH بالدم

## ثانياً الاسئلة المقالية

٣١ وضّح رأيك في المقولة : ( يُنصح مرضى البول السكري بتناول الأغذية الغنية بسكر الفركتوز بدلاً من الجلوكوز )

٣٢ فسر : عادة ما يعاني مرضى الميكسوديميا بالأمساك

٣٣ وضّح العلاقة بين مرور الطعام في القناة الهضمية وإفراز العصارات الهاضمة

٣٤ وضح مدى صحة العبارة : يتم إفراز الهرمونات الستيرويدية من الغدة الكظرية فقط

٣٥ ماذا يحدث عند انخفاض إفراز الهرمون للنّبه لتكوين الحويصلة FSH في ذكر الإنسان الناضج بدرجة صغيرة



٣٦ فسر : ماذا يحدث عند وصول رأس الجنين قبل عنق الرحم أثناء الولادة

٣٧ سيدة تعاني من العطش الشديد مع زيادة عدد مرات التبول، على ضوء دراستك : اذكر حالتين مرضيتين مسببة لهذا العرض وكيف تُفَرّق بين كل منهما

٣٨ فسر : لا تتحكم الغدة النخامية في هرمون الأدرينالين

٣٩ استخرج الكلمة الشاذة مبيّناً السبب :

الأدرينالين - الأنسولين - الجلوكاجون - الاستروجين

٤٠ اذكر وجه الشبه والخلاف بين :

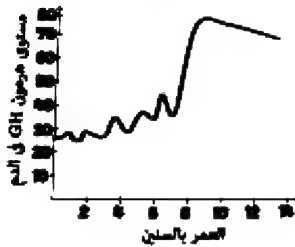
الاستروجينات	الأنسروجينات
وجه الشبه :	
وجه الخلاف	

## الإختبار الثاني

## أولاً : أسئلة الإختيار من متعدد

١. (\*\*\*): هرمون اللبتين يُسمى بهرمون الشبع ويقوم بتقليل الشهية وتنظيم كميات الطعام التي يحتاجها الجسم. ما الهرمون الذي له تأثير مضاد لهرمون اللبتين ؟  
 أ. النمو ب. الجلوكاجون ج. الحاستين د. الثيروكسين

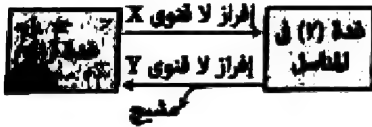
(\*\*\*): الشكل التالي يبين العلاقة بين مستوى هرمون النمو ( GH ) و عمر الإنسان ، ندسه ثم أجب عن السؤالين ٢ ، ٣ :  
 علمًا بأن المستوى الطبيعي لهرمون النمو ( 10 - 50 ng / ml ) في الأطفال ، ( 1 - 10 ng / ml ) في البالغين .



٢. ما أهم الأمراض التي تظهر على هذا الفرد ؟  
 أ. طوله يزيد عن مترين ب. طوله يقف عن نصف متر  
 ج. تضخم في عظام الوجه د. كبر الرأس والعنق ويقل طول الجسم

٣. أي مما يأتي قد يكون سبب الحالة ؟  
 أ. زيادة إفراز الهرمونات المنبهة  
 ب. انخفاض إفراز الهرمونات المنبهة  
 ج. حدوث ورم في الغدة النخامية  
 د. حدوث طفرة في جين هرمون النمو

الشكل التالي يمثل غدتين داخل جسم أنثى الإنسان، أجب عن السؤالين ٤ ، ٥ :

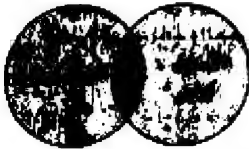


٤. ما اسم الغدتين (١) ، (٢) في الشكل ؟

- أ. الهيبوثلاماس / قشرة الغدة الكظرية  
 ب. القص الأمامي للغدة النخامية / الجسم الأصفر  
 ج. القص الأمامي للغدة النخامية / حويصلة جراف  
 د. القص الخلفي للغدة النخامية / المبيض

٥. حدد أي مما يلي يُمثل الإفراز اللاقنوي X ، Y الموضحين في الشكل على الترتيب ؟

- أ. FSH / استروجين ب. FSH / بروجستيرون ج. LH / استروجين د. LH / بروجستيرون



٦. (\*\*\*): ما وجه الشبه X بين الأستيل كولين والنورادرينالين ؟

- أ. ينقلهما الدم ب. نواقل عصبية  
 ج. يلعبان دورًا هامًا في الحركة الكلية  
 د. لهما نفس أعضاء الاستجابة

٧. أي من الغدد التالية لا تفرز سترويدات ؟  
 أ. الغدة الكظرية  
 ب. المشيمة  
 ج. المناسل  
 د. البنكرياس

طفان كلاهما مصاب بفشل هرموني الذي أدى إلى عدم اكتمال نمو الأعصاب في الطفل الأول ، وحدث بطء شديد في نمو الجهاز الهيكلي ( العظام ) ، أجب عن السؤالين ٨ ، ٩

٨. أي مما يأتي وجه الشبه بين الطفلين ؟  
 أ. قصر القامة  
 ب. التخلف العقلي  
 ج. تأخر النضوج الجنسي  
 د. كبر الرقبة بالنسبة للجسم

٩. من خلال دراستك ، ما سبب حدوث تلك الحالتين في الطفلين رقمي ١ ، ٢ على الترتيب ؟  
 أ. نقص الثيروكسين / نقص هرمون النمو  
 ب. زيادة الثيروكسين / زيادة هرمون النمو  
 ج. نقص الثيروكسين / زيادة هرمون النمو  
 د. زيادة الثيروكسين / نقص هرمون النمو

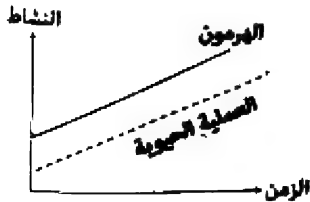
١٠. (\*\*\*) تلعب الأندروجينات دوراً ذو حدين في فسيولوجيا العظام فهي تعمل على ١. زيادة عدد الخلايا العظمية وتمييزها من جهة كما تعمل على ٢. تكلس ( ترسيب الكالسيوم ) للأنسجة الخلوية من جهة أخرى ، فأى من الهرمونات التالية تقوم بمثل هذين الدورين على الترتيب  
 أ. الباراثورمون / الكالسيتونين  
 ب. الثيروكسين / الباراثورمون  
 ج. هرمون النمو / الكالسيتونين  
 د. الكالسيتونين / هرمون النمو



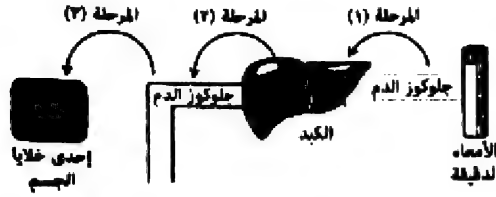
١١. أي مما يأتي يتميز به الأدرينالين عن الثيروكسين ؟  
 أ. مقلد للجهاز العصبي الودي  
 ب. يحتاج لجين لتكوينه  
 ج. يحتاج لهرمونات منبهة  
 د. يفرز خارج الخلايا المكونة له  
 أ. (١)  
 ب. (١) ، (٢)  
 ج. (١) ، (٢) ، (٣)  
 د. (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤)

١٢. (\*\*\*) يُطلق على الجهاز العصبي الباراسمبثاوي بجهاز الراحة والهضم ( Rest and digest ) فأى الهرمونات التالية التي يُنشط إفرازها هذا الجهاز ؟  
 أ. الأدرينالين والسكرتين  
 ب. النورأدرينالين والجاسترين  
 ج. الجاسترين والسكرتين  
 د. الكالسيتونين والكوليستيستيوكينين

١٣. الرسم البياني يوضح العلاقة بين التغير في نشاط أحد الهرمونات والعمليات الحيوية التي يؤثر فيها ، ما الذي يمكن استنتاجه بالنسبة لدور هذا الهرمون  
 أ. محفز  
 ب. مثبط  
 ج. منظم  
 د. ليس له تأثير







الرسم أمامك يوضح دور هرمونان يفرزان من نفس الغدة . أي مما يلي يعتبر التأثير الصحيح للهرمونين ؟

- زيادة الهرمون في المرحلة ٢ بسبب انخفاض نسبة الجلوكوز في الدم
- نقص الهرمون في المرحلة ٣ بسبب ارتفاع نسبة الجلوكوز في الخلية
- نقص الهرمون في المرحلة ١ بسبب انخفاض نسبة الجليكوجين في الكبد
- زيادة الهرمون في المرحلة ١ بسبب انخفاض نسبة الجليكوجين في الكبد

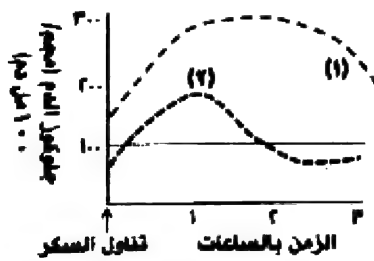
إذا كان هرمون ( X ) ينظم الأيض الغذائي للكربوهيدرات ، الهرمون ( Y ) يتحكم في إفراز الهرمون ( X ) ، بالتالي أي مما يأتي هما الهرمونين ( X ) ، ( Y ) على الترتيب ؟

- الأنسولين ، الجلوكاجون
- الثيروكسين ، والهرمون المنشط لإفراز TSH
- الكورتيزول ، الهرمون المنشط لإفراز ACTH
- الكورتيزول ، ACTH

	ADH	الألدوستيرون	الأريناتين
أ.	↑	↑	↑
ب.	↑	↓	↓
ج.	↑	↑	↓
د.	↓	↑	↑

فقد رجل ٢٠ % من حجم دمه في حادث .  
فأي من التغيرات الفسيولوجية يُتوقع حدوثها استجابةً للنزف ؟

الشكل التالي لنسبة سكر الدم لفردين ( ١ ، ٢ ) يُعاني كل منهما من مظهرتي تعدد التبول والعطش ، تتال كل منهما محللول سكر بعد فترة صيام ، اختر أي الحالات المرضية في هذين الفردين



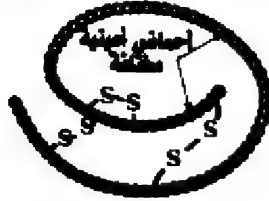
- ( ١ ) بول سكري بسبب نقص الأنسولين / ( ٢ ) ميكسوديا بسبب نقص الثيروكسين
- ( ١ ) تضخم جعوظي بسبب زيادة الثيروكسين / ( ٢ ) ميكسوديا بسبب نقص الثيروكسين
- ( ١ ) بول سكري بسبب نقص الأنسولين / ( ٢ ) بول سكري كاذب بسبب نقص الفاسوبرسين
- ( ١ ) تضخم جعوظي بسبب زيادة الثيروكسين / ( ٢ ) بول سكري بسبب نقص الأنسولين

ما يلي ثنائيات بين ( الهرمون والمادة التي ينظم مستواها في الدم ) اختر أي الهرمونات التي يزداد إفرازها بزيادة المادة التي ينظمها ؟

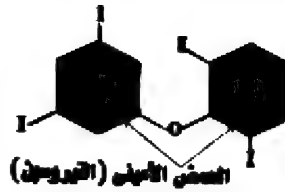
- الباراثورمون / الكالسيوم
- الأنسولين / الجلوكوز
- الفاسوبرسين / ماء الجسم
- الألدوستيرون / الصوديوم

(\*\*\* ) الشكل التالي يوضح التركيب الكيميائي لهرمونين ، أجب عن الأسئلة ١٩ - ٢٠

**هروڼ 2**  
**پشورز من خلایا بیتا بهرز لافهرهائو**



**1. ١٩٩٩**



**ما نوع الهرمونين 1، 2 على الترتيب؟**

- ب. ثنائي الببتيد / بروتين معقد  
د. سترويد / بروتين معقد

**استنتاج ای من الھرمونین یحتاج لجین لتخلیقہ ؟**

- ج. كلا الهرمونان

ما الذي يؤثر على إقرار الهرمون (B)، (A) ؟

- أ. تراكم الدهون في الكبد  
ب. هرمونات الغدة النخامية  
ج. نسبة الجلوكوز في الدم  
د. نسبة الصوديوم والبوتاسيوم في الدم

ای مما یلی لا یعتبر من خواص هرمون ADH ؟

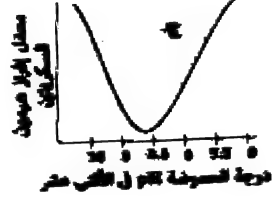
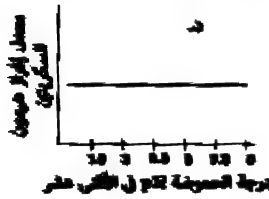
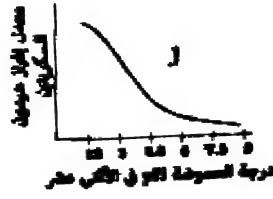
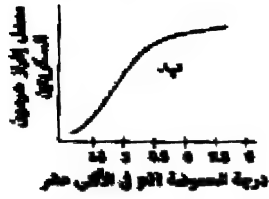
- جـ. يُفَرِّز بكميات قليلة

عند تناول أحد الأشخاص وجبة غنية بالكربوهيدرات تحدث العمليات الموضحة بالجدول التالي، فإذا علمت أن معدل عملية من العمليات الأربعة تحدث تحت تأثير هرمونات معينة، فأى هذه الهرمونات لا يفرز بصورة طبيعية؟

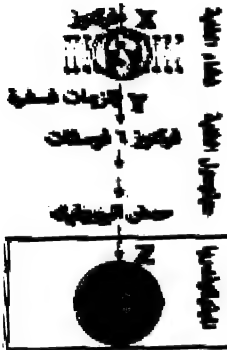
المعدل الطبيعي		المعدل بعد تناول	العملية
إلى	من	الوجبة	
٩٠	٤٠	١٠	إفراز إنزيمات البنكرياس
٢٠٠	٢٠٠	٧٠	امتصاص الجلوكوز
١١	٢	٥	مرور الجلوكوز إلى داخل الخلايا
٥٠	٢٧	٢٥	أكسدة الجلوكوز

- أ. السكرتين والأنسولين  
ب. الأنسولين والأدرينالين  
ج. السكرتين والثيروكسين  
د. الثيروكسين والأدرينالين

٢٤ استنتج أي من العلاقات البيانية التالية توضح العلاقة بين درجة الـ pH في الأتني عشر ومعدل إفراز هرمون السكرتين



قوس الشكل أمامك ثم استنتج الإجابة من ٢٥ - ٢٦



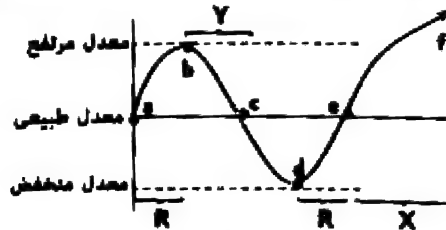
٢٥ أي من الهرمونات مسئولة عن تنشيط العملية X ؟

- أ. الثيروكسين  
ب. الجلوكاجون  
ج. الأنسولين  
د. لا توجد إجابة صحيحة

٢٦ أي من الهرمونات مسئولة عن تنشيط دورة كريس بلانيتوكولندريا

- أ. الثيروكسين  
ب. الجلوكاجون  
ج. الأنسولين  
د. الأدرينالين

٢٧ قوس الشكل التالي يوضح التغيرات التي تحدثها بحدوث الجلوكوز في الإنسان، أجب السؤالين ٢٨ ، ٢٩



٢٨ ما الهرمون المسؤول عن حدوث التغير في مستوى جلوكوز الدم في الفترات (c-f) و (d-e) و (b-c) ؟

- أ. الأنسولين / الجلوكاجون / الأدرينالين  
ب. الثيروكسين / الأدرينالين / الجلوكاجون  
ج. الأنسولين / الأدرينالين / الجلوكاجون  
د. الجلوكاجون / الأدرينالين / الأنسولين

ما الظروف التي يزداد فيها الهرمون المنشول عن التغير خلال (b-c) و (d-e) و (e-f) ؟

- ب. بين الوجبات / الصيام / الخوف  
د. الصيام / بين الوجبات / القتال

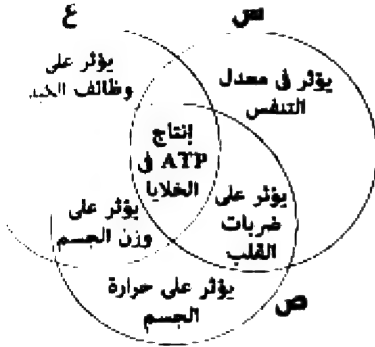
- أ. بعد الغذاء / بين الوجبات / القتال  
ج. التمارين الرياضية / بعد الإفطار / القتال

٢٨

ادرس المخطط الذي يمثل تأثير ثلاثة هرمونات (س ، ص ، ع ) على أجزاء مختلفة في جسم الإنسان ثم حدد ما الغدد التي تفرز الهرمون ( ص ) والهرمون ( ع ) على الترتيب ؟

- أ. الدرقية / الكظرية  
ب. الدرقية / البنكرياس  
ج. البنكرياس / الدرقية  
د. الكظرية / البنكرياس

٢٩



يتميز مريض الميكسوديما بزيادة وزنه لدرجة السمنة المفرطة. وذلك بسبب

- i. انخفاض تفاعلات الهدم نتيجة نقص هرمون الثيروكسين  
ii. زيادة النشاط العصبي  
iii. انخفاض الطاقة المنتجة في الجسم  
iv. زيادة إفراز الأنسولين

٣٠

- أ. (i) ، (ii) ، (iii) ب. (i) ، (ii) ج. (i) ، (iii) د. (ii) ، (iii)

## ثانياً الاسئلة المقالية

(\*\*\* استنتج أيهما أعراضه أسرع ظهوراً من الآخر مبيناً السبب ) التضخم الجحوظي أم الميكسوديما ؟

٣١

كيف يتم معالجة الحالات التالية :

٣٢

١. التضخم البسيط ٢. التضخم الجحوظي ٣. الميكسوديما

اذكر اسم هرمونين يحولان جليكوجين الكبد إلى جلوكوز

٣٣



٣٤ ما مدى صحة العبارة ( يُمكن للمهرمون الواحد ان يؤثر فى عدة انسجة مختلفة )

٣٥ فمتر : مريض البول السكرى يعانى من ظواهر تعدد التبول والمغش

٣٦ اذكر اسم المرض واهم اعراضه : الناتج من زيادة إفراز هرمون النمو فى رجل

٣٧ فى ضوء دراستك اذكر سبب وكيفية العلاج : لسيدة تعاني من سرعة الانفعال والغضب لأقل سبب مع وجود تشنجات عضلية مؤلمة



ملاحظة

٣٨ (+++) فى الشكل امامك ، وضّح أى عند الجسم سواء ذات الإفراز الداخلى أو ذات الإفراز الخارجى تلعب الدور الرئيسى فى هذه الحالة

٣٩ يُفرز هرمون الأدرينالين أثناء الولادة بكميات كبيرة.

٤٠ وضّح العلاقة بين الفص الأمامى والفص الخلفى للغدة النخامية فى عملية الرضاعة



## إستراحة

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

[www.alldhiha.com](http://www.alldhiha.com)

### لما تاكل كيلو حلويات لواحدك



متعة التعلم والتدريس

فقط مع كتاب النفيس

## الإختبار الثالث

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alddhiha.com

## أولاً أسئلة الإختبار من متعدد

(\*\*\*): الأيريسين Irisin من الهرمونات المكتشفة حديثاً والتي يتم إفرازها استجابة للتمارين الرياضية من العضلات والأنسجة الدهنية وتأثيراته مبيّنة في الشكل التالي ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين ١ ، ٢ .



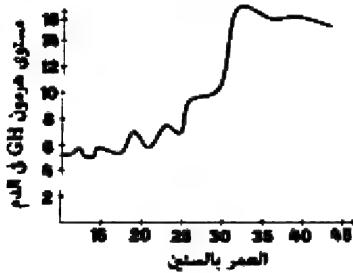
١ أي من التأثيرات التالية يتناقض فيها الأيريسين مع الأنسولين ؟

- أ. خفض سكر الدم  
ب. تكوين الدهون  
ج. تحليل الدهون لمكوناتها  
د. الحث على أكسدة الجلوكوز

٢ أي من وظائف هرمون الإيريسين يُمكن استنتاجها من الشكل ؟

- أ. خافض لجلوكوز الدم  
ب. يزيد من معدل الأيض الغذائي  
ج. خافض لوزن الجسم  
د. يُشبه عمل الجلوكاجون  
أ. (i) ، (ii) ، (iii)  
ب. (i) ، (ii)  
ج. (i) ، (iii)  
د. (iii) ، (iv)

(\*\*\*): الشكل التالي يبين العلاقة بين مستوى هرمون النمو ( GH ) وعمر الإنسان ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين ٣ ، ٤ .  
علماً بأن المستوى الطبيعي لهرمون النمو ( 10 - 50 ng / ml ) في الأطفال ، ( 1 - 10 ng / ml ) في البالغين .



٣ ما أهم الأعراض التي تظهر على هذا الفرد ؟

- أ. طوله يزيد عن مترين  
ب. طوله يقل عن نصف متر  
ج. تضخم في عظام الوجه  
د. كبر الرأس والعنق ويقل طول الجسم

٤ أي مما يأتي قد يكون سبب الحالة ؟

- أ. زيادة إفراز الهرمونات المنبهة  
ب. ضمور في الغدة النخامية  
ج. حدوث ورم في الغدة النخامية  
د. حدوث طفرة في جين هرمون النمو

٥ أي مما يأتي قد يكون أحد أسباب التشنجات العضلية المؤلمة ؟

- أ. زيادة نشاط الغدة الدرقية  
ب. انخفاض نشاط الغدة الدرقية  
ج. زيادة نشاط الغدد جارات الدرقية  
د. انخفاض نشاط الغدد جارات الدرقية

1

●●●●

V

درس الشكل أمامك حيث أن النقطة رقم ( ٢ ) لا تعتبر غدة سماء لعدم احتوائها على خلايا مفرزة للهرمونات. أجب عن السؤالين ٨

A



2.

- 

★★)

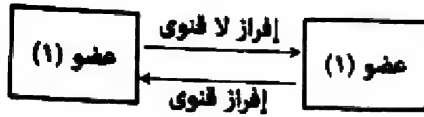
1.

- ...



- ●





الشكل أمامك يُمثل عضو داخل جسم الإنسان ، حدد  
أى مما يلى يُمثل الإفراز اللاقنوى  
أ. الجاسترين  
ب. البرولاكتين  
ج. السكرتين  
د. ADH

(\*\*\* ) الشكل التالى لتنسب الأوكسينات فى قمم نامية تمرضت للضوء :



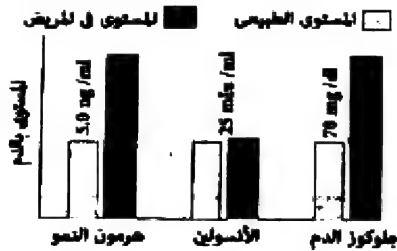
ماذا يحدث إذا وضعت هذه القمم على نباتات منزوعة القمم النامية ؟

- أ. كل من النبات ( ١ ) ، ( ٢ ) ينمو وينتحي  
ب. كل من النبات ( ٢ ) ، ( ٤ ) ينمو وينتحي تجاه النسبة الأعلى للأوكسينات  
ج. النبات ( ٣ ) ينمو وينتحي تجاه النسبة ٦٥ % للأوكسينات  
د. النبات ( ٤ ) ينمو وينتحي تجاه النسبة ٣٥ % للأوكسينات

ما العامل المشترك الذى يؤثر على كل من خلايا أنفا وخلايا بيتا بجزر لانجرهانز؟

- أ. الجلوكوز فى الدم ب. الكالسيوم فى الدم ج. الصوديوم فى الدم د. الجليكوجين فى الكبد

(\*\*\* ) افترض رجل طبيبه من تضخم غظام أطرافه ، المسحة الطيب يعمل بتحويل مستوى هرمون النمو والأنسولين والجلوكوز فى الدم ، والشكل التالى ( على اليسار ) يبين النتائج ، أجب عن ١٥ ، ١٦



أى من الحالات التالية يعانى منها المريض ؟

- أ. التضخم الجعوظى ، التضخم البسيط  
ب. الأكرميجالى ، البول السكرى  
ج. الأكرميجالى ، التضخم البسيط  
د. الأكرميجالى ، التضخم الجعوظى

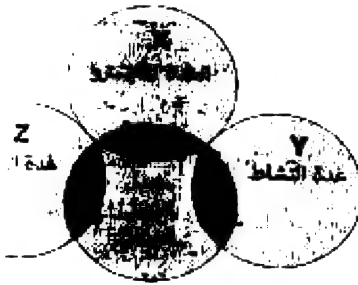
أى مما يأتى ادق تفسير لزيادة سكر الدم لدى هذا المريض الذى يعانى من زيادة هرمون النمو

رغم وجود مستوى طبيعى للأنسولين ؟

- أ. لهرمون النمو تأثير مضاد لعمل هرمون الأنسولين وليس مضاد لإفرازه  
ب. لهرمون النمو تأثير منشط لهرمون الأدرينالين الذى يرفع جلوكوز الدم  
ج. لهرمون النمو تأثير مثبط على خلايا بيتا بجزر لانجرهانز  
د. الزيادة المفرطة لهرمون النمو تمنع إعادة امتصاص السكر فى أطيب الكلى فينزل مع البول

المعدل الطبيعي	تركيز الهرمون بالدم	اسم الهرمون	ادرس الجدول الذي امامك الذي يوضح نتيجة تحليل لقياس تركيز هرمون ACTH وهرمون الألدوستيرون بالدم . ما الذي يمكن استنتاجه ؟
من ١.٥	١٠.٥	ACTH	أ. خلل في كل من الغدة النخامية وقشرة الغدة الكظرية
١.٢	٢٥	الألدوستيرون	ب. الغدة النخامية تعمل بشكل طبيعي مع تورم قشرة الغدة الكظرية.
٥			ج. كلا الغدتان تعملان بشكل طبيعي.
			د. استجابة قشرة الغدة الكظرية لنشاط الغدة النخامية الزائدة.

ادرس المخطط التالي ثم اجب عن السؤالين ١٨ ، ١٩



- ١٨ ما الهرمون الذي تفرزه كل من الغدد Z ، Y ، X ويؤثر في معدل الأيض الغدائي ؟
- أ. البرولاكتين / الكالسيتونين / الألدوستيرون
- ب. GH / الثيروكسين / الكورتيزون
- ج. GH / الكورتيزول / الثيروكسين
- د. الكورتيزون / الثيروكسين / هرمون النمو

١٩ ما الآلية التي تعمل بها كل من الغدد Z ، Y ، X لتؤثر على معدل الأيض الغدائي ؟

الغدة Y	الغدة Y	الغدة X	
تتحكم في أيض النشويات	تتحكم في أكسدة الغذاء	تتحكم في أيض البروتين	أ.
تتحكم في ميزان الأملاح	تتحكم في حرارة الجسم	تتحكم في ميزان الماء	ب.
تتحكم في أيض النشويات	تتحكم في حرارة الجسم	تتحكم في أيض البروتين	ج.
تتحكم في أيض البروتين	تتحكم في أكسدة الغذاء	تفرز هرمونات منبهة	د.

تم إجراء تجربة حيث تم حقن الفئران بواحد من اثنين من الهرمونات لمجموعتين من الفئران ومجموعة أخرى تم حقنها بمحلول ملح كمجموعة حاكمة لمدة أسبوعين . ثم تم قياس أوزان الغدد ( مهم ) اجب عن ( ٢٠ ، ٢١ )

هرمون ( ٢ )	هرمون ( ١ )	محلول ملح	
١٦,٥	١٢,٥	١٢,٩	الغدة النخامية
٢٤٩	٥٠٠	٢٥٠	الغدة الدرقية
٨٥	٣٩	٤٠	الغدة الكظرية
١٧٥	١٥٧	٢٠٠	وزن الجسم

٢٠ اي مما يأتي يكون الهرمون رقم ( ١ ) ؟

- أ. هرمون من الهيبوثلاماس ينشط إفراز TSH
- ب. TSH
- ج. هرمون من الهيبوثلاماس ينشط إفراز ACTH
- د. الثيروكسين



٢١ اي مما يأتى يكون الهرمون رقم (٢) ؟

- أ. هرمون من الهيبوثلامس ينشط إفراز TSH  
 ب. TSH  
 ج. هرمون من الهيبوثلامس ينشط إفراز ACTH  
 د. الكورتيزول

٢٢ ما وجه الشبه بين قشرة الغدة الكظرية والمبيض فى أنثى الإنسان ؟ يتشابهان فى .....

- أ. الهرمون المنبه لكليهما  
 ب. نوع الهرمونات المفرزة  
 ج. كل من ( i ) ، ( ii )  
 د. كل من ( ii ) ، ( iv )  
 هـ. الأهمية لحياة الفرد  
 ز. الأهمية لاستمرار النوع  
 ح. كل من ( i ) ، ( ii ) ، ( iii )  
 ط. كل من ( ii ) ، ( iii ) ، ( iv )

٢٣ أى من أزواج الهرمونات التالية ليس له تأثير معاكس لبعضهما البعض ؟

- أ. الأندوسولين / الجلوكاجون  
 ب. الباراثورمون / الكالسيتونين  
 ج. الأدرينالين / الجلوكاجون  
 د. الأدرينالين / الأندوسولين

٢٤ قطع الاتصال العصبى بين البنكرياس وغيره من الأعضاء . يودى ذلك إلى

- أ. يُقرز البنكرياس عصاراته فور وصول الغذاء للمعدة  
 ب. يُقرز البنكرياس عصاراته فور وصول الغذاء للأنتى عشر  
 ج. لا يقرز البنكرياس عصاراته نظراً لفقدان التأثير العصبى  
 د. لا يقرز البنكرياس عصاراته لأن التأثير العصبى منبه للتأثير الهرمونى

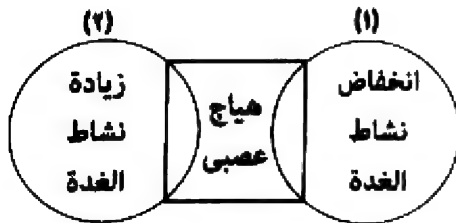
٢٥ أى العبارات التالية تصف دراسة ستارلنج للبنكرياس بشكل صحيح ؟

- أ. البنكرياس غدة قنوية ولا قنوية  
 ب. تتكون جزر لانجرهانز من خلايا ألف وبيتا  
 ج. إثارة البنكرياس لا تتأثر فقط بالتنبيه العصبى  
 د. الخلايا الحويصلية فى البنكرياس هى المسئولة عن إفراز الإنزيمات

٢٦ الفص الخلفى للغدة النخامية لا يُعتبر غدة صماء حقيقية وذلك لأنها

- أ. تمتلك عنق ( قناة ) عصبية  
 ب. لا تكون الهرمونات التى تفرزها بنفسها  
 ج. تفرز إنزيمات  
 د. تحت سيطرة تحت المهاد

درس الشكل التالى ثم أجب عن السؤالين ٢٧ - ٢٨



٢٧ استنتج رقم واسم الغدتين (١) ، (٢) ؟

- أ. الدرقية ( ١ ) / جارات الدرقية ( ٢ )  
 ب. الغدة الكظرية ( ١ ) / الدرقية ( ٢ )  
 ج. جارات الدرقية ( ١ ) / الغدة الكظرية ( ٢ )  
 د. جارات الدرقية ( ١ ) / الدرقية ( ٢ )

## ٢٨ ما سبب العصبية في الحالتين ؟

ب. نقص الأدرينالي ( ١ ) / زيادة التروكسين ( ٢ )  
 د. زيادة البارالورمون ( ١ ) / زيادة التروكسين ( ٢ )

أ. زيادة البارالورمون ( ١ ) / زيادة التروكسين ( ٢ )  
 ج. نقص البارالورمون ( ١ ) / زيادة التروكسين ( ٢ )

كانت السيدة تحمل بعض المضاعفات الدورية خاصة بعد ظهور أعراض مهيبة فوجدت النتائج المبيلة في الجدول التالي :  
 السؤالين ٢٩ ، ٣٠

مستوى الجلوكوز		مستوى التروكسين		مستوى TSH	
في المريض	الطبيعي	في المريض	الطبيعي	في المريض	الطبيعي
70	70 - 110	.....	4.6 - 12	14.0	0.5 - 5.0
mg / dl	mg / dl		ug / dl	miu / ml	miu / ml

## ٢٩ طبقاً لألية التغذية المرتدة ، استنتج مستوى هرمون التروكسين واسم الحالة ؟

ب. أقل من 4.6 ug / dl / ميكرو ..  
 د. أقل من 4.6 ug / dl / فساد

أ. أكبر من 12 ug / dl / تضخم جعوظي  
 ج. من 12 - 4.6 ug / dl / تضخم بسيط

## ٣٠ ما أهم الأعراض التي جعلت السيدة بعمل هذه التحاليل الطبية ؟

ب. العصبية لأنفه الأسباب  
 د. جعوظ العينين

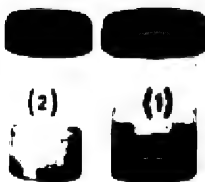
أ. الارهاق من أقل مجهود  
 ج. عدم تحمل الحرارة

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com

ثانياً **الرسالة المقالية**

(\*\*\* ) أمامك عيتتين ليول مريضين أحدهما بالبول السكري والثاني يمانى من نقص في الهرمونات المعدنية ، وضّح كيف تُفرق بينهما على ضوء ما درست



اذكر الطرق التي استخدمت للتوصل لوظائف الهرمونات ؟

ماذا يحدث عند زيادة إفراز الهرمونات الجنسية المُفرزة من قشرة الغدة الكظرية لرجل



٣٤ ماذا يحدث عند حقن امرأة حامل في الشهر السادس بمستخلص الجزء العصبى للغدة النخامية

٣٥ فسر : يحتاج مرضى التضخم الجحوظى إلى جرعات أكبر من الفيتامينات

٣٦ فسر : مرضى الميكسوديما لا تظهر عليهم الأعراض إلا بعد مدة طويلة من نقص هرمون الثيروكسين

٣٧ وضح العلاقة بين : الهيوثلاماس وعمليات الولادة والرضاعة في أنثى الإنسان

٣٨ ما مدى صحة العبارة : يُفرز البنكرياس عصاراته الهاضمة بتنبيه هرمونى وآخر عصبى

٣٩ ما مدى صحة العبارة : قشرة الغدة الكظرية ضرورية للحياة ويزالنها يموت الفرد

٤٠ ماذا يحدث : عندما لا تستجيب خلايا الجسم للأنسولين الذى يكونه الجسم



مراجعة ليلة الإمتحان  
مع الاختبارات الشاملة

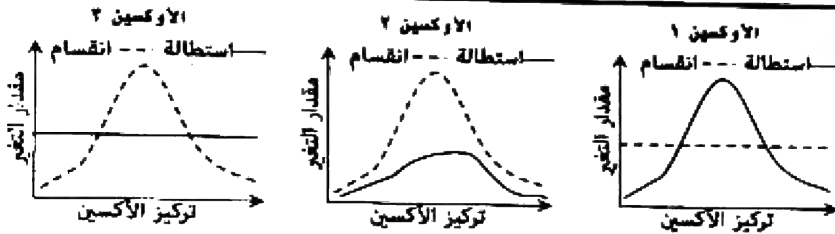




## الإختبار الرابع

## أولاً : اسئلة الاختيار من متعدد

(\*\*\* ) يوضح الرسم البياني التالي نتائج دراسة أحد العلماء لتأثير زيادة تركيز الأوكسينات على الظلأ النباتية ، ادرسه له عن الاسئلة ١ - ٣



١ ما رقم الأوكسين للسلول عن انتحاء النبات ؟

- أ. (١) فقط  
ب. (١) وأيضاً قد يكون (٢)  
ج. (٢) وأيضاً قد يكون (١)  
د. (٣) وأيضاً قد يكون (١)

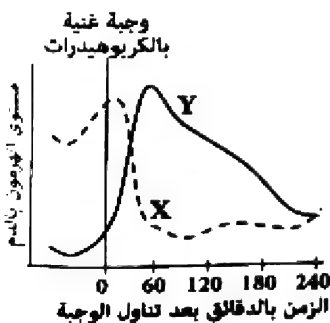
٢ أى من مناطق النبات تظهر فيه نتيجة الأوكسين (١) ؟

- أ. منطقة الاستقبال  
ب. مناطق الاستجابة  
ج. البراعم  
د. الشارب

٣ أى من مناطق النبات تظهر فيه نتيجة الأوكسين (٣) ؟

- أ. منطقة الاستقبال  
ب. مناطق الاستجابة  
ج. مناطق الانحاء  
د. الخشب

(\*\*\* ) الشكل التالي يبين التغيرات التي تطرأ على مستوى هرمونين X ، Y بعد تناول وجبة غذائية غنية بالكربوهيدرات ادرسه ثم أجب عن السؤالين ٤ ، ٥



٤ أى من الهرمونات التالية تمثل X ، Y ؟

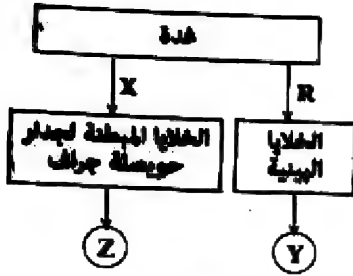
- أ. الجلوكاجون / الأنسولين  
ب. الأنسولين / الجلوكاجون  
ج. الأدرينالين / الأنسولين  
د. الأنسولين / الأدرينالين

٥ ماذا تستنتج من هذين المنحنيين ؟

- أ. ارتفاع سكر الدم ينشط إفراز الأنسولين  
ب. ارتفاع سكر الدم ينشط إفراز الجلوكاجون  
ج. الأنسولين ينشط إفراز الجلوكاجون  
د. الأنسولين ينشط إفراز الجلوكاجون

٦ تحدث فرحة الأثنى عشر في حالة غياب .....

- أ. البسبين  
ب. الجاسترين  
ج. HCl  
د. السكرينات



(\*\*\* ) ادرس الشكل التالي حيث أن الحروف X ، Y ، Z ، R تمثل هرمونات ثم اجب عن السؤالين ٨ ، ٩

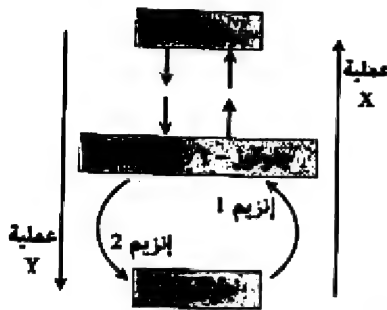
٧ ما وجه الشبه بين الهرمونين X ، R ؟

- أ. هرمونات جنسية  
ب. هرمونات ستروئيدية  
ج. هرمونات منبهة  
د. حمضين أميين

٨ ما اسم الهرمونين Z ، Y على الترتيب ؟

- أ. تستوستيرون / استروجين  
ب. LH / FSH  
ج. أندروستيرون / بروجستيرون  
د. FSH / LH

(\*\*\* ) ادرس الشكل التخطيطي التالي ثم اجب عن الاسئلة ٩ ، ١٠



٩ ما الهرمون الذي ينشط الإنزيم 1 لإتمام العملية X ؟  
مبيناً الغدة للفرزة له

الغدة المفرزة له	الهرمون المنشط للإنزيم 1
الغدة الدرقية وقشرة الغدة الكظرية على الترتيب	أ. الثيروكسين والأدرينالين
خلايا ألفا بجزر لانجرهانز / نخاع الغدة الكظرية	ب. الجلوكاجون والأدرينالين
خلايا بيتا بجزر لانجرهانز	ج. الأنسولين
قشرة الغدة الكظرية	د. الكورتيزول فقط

١٠ ما وقت حدوث العملية ( Y ) ؟

- أ. وقت الصيام والتمارين الرياضية  
ب. بعد الغذاء والراحة  
ج. بعد الاقطار والتمارين الرياضية  
د. وقت الصيام والراحة

١١ استنتج أي مما يأتي يحدث عند ربط الغدة بلفافى الأمعاء الدقيقة دون الدور على الأنتى عشر الذي يفرز الهرمونات

- أ. يزداد وزن الجسم  
ب. ينخفض مستوى جلوكوز الدم  
ج. يتم هضم الدهون فقط  
د. يفرز البنكرياس عصاراته

١٢ ما الدور الذي قام به كلود برنار في مجال اكتشاف الهرمونات ؟

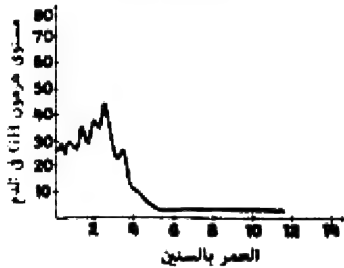
- أ. اعتبار الكبد غدة لا قنوية.  
ب. اعتبار الكبد غدة مشتركة.  
ج. التعرف على مكونات العصارة الصفراوية.  
د. توضيح وجود أنواع مختلفة من الإفرازات

١٢ غياب خلايا الفا بجزر لانجرهانز. يؤدي ذلك إلى

- ب. توقف إفراز الإنسولين  
د. انخفاض جلوكوز الدم

- أ. إفراز الأدرينالين لمواجهة الظروف الطارئة  
ج. زيادة جلوكوز الدم

(\*\*\* ) الشكل التالي يبين العلاقة بين مستوى هرمون النمو ( GH ) وعمر الإنسان ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين ١٢ ، ١٣ .  
علماً بأن المستوى الطبيعي لهرمون النمو ( 10 - 50 ng / ml ) في الأطفال ، ( 1 - 10 ng / ml ) في البالغين .



١٤ ما أهم الأعراض التي تظهر على هذا الفرد ؟

- أ. طوله يزيد عن متري  
ب. طوله يقل عن نصف متر  
ج. تضخم في عظام الوجه  
د. كبر الرأس والعنق ويقل طول الجسم

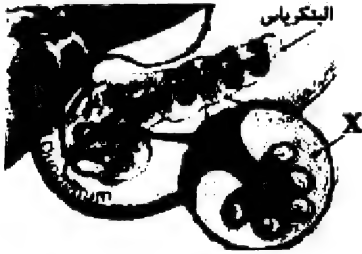
- ب. انخفاض إفراز هرمون ACTH  
د. حدوث طفرة في جين هرمون النمو

١٥ أي مما يأتي قد يكون سبب الحالة ؟

- أ. زيادة إفراز الهرمونات المنبهة  
ج. حدوث ورم في الغدة النخامية

١٦ أي مما يأتي يميز الهرمونات عن النواقل العصبية ؟ تتميز الهرمونات بأن تأثيرها يكون .....

- أ. أسرع ويستمر لفترة طويلة  
ب. أبطأ ويستمر لفترة قصيرة  
ج. أسرع ويستمر لفترة قصيرة  
د. أبطأ ويستمر لفترة طويلة



١٧ ما نوع الغدة المشار إليها بالحرف X في الشكل المقابل وما نوع التنبيه الذي يحفزها على الترتيب ؟

- أ. قنوية / الإنزيمات  
ب. لا قنوية / الهرمونات  
ج. قنوية / الهرمونات  
د. لا قنوية / الإنزيمات

١٨ الجدول أمامك يبين نتيجة تحليل تم إجراؤه لأحد الأشخاص لدرس الجدول ثم أجب ما الذي يمكن استنتاجه من خلال دراسة نتيجة التحليل ؟

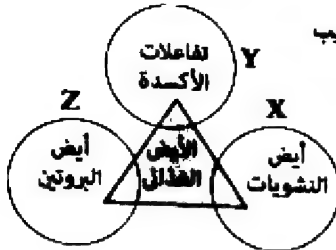
- أ. خلل في الغدة الدرقية  
ب. زيادة نسبة اليود في الغذاء  
ج. خلل في إفراز الجزء الخدي من الغدة النخامية.  
د. الغدة النخامية تعمل بشكل طبيعي

الهرمون	نتيجة التحليل		القيم الطبيعية	
	بالدم	من	إلى	
TSH	١٠٠	٠,٥	٥,٠	
الفروكسين	٥٠٠	٥٠	١٠٠	

١٩ يتم تكوين هرمونات الغدة الدرقية بلمحاد اليود مع .....

- أ. السكريات الأحادية  
ب. الكوليستيرول  
ج. الأحماض الأمينية  
د. الأحماض الدهنية



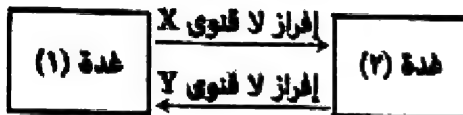


٢٠ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج أسماء الهرمونات X ، Y ، Z على الترتيب

- هرمون النمو / الثيروكسين / الكورتيزون
- التيروكسين / هرمون النمو / الكورتيزون
- الكورتيزون / الثيروكسين / هرمون النمو
- الكورتيزون / هرمون النمو / الثيروكسين

٢١ الشكل التالي يمثل غدتين كلاهما يوجد في الذكر والأنثى والغدة رقم

(٢) إفرازاتها سترويدية، أجب عن السؤالين ٢١ ، ٢٢



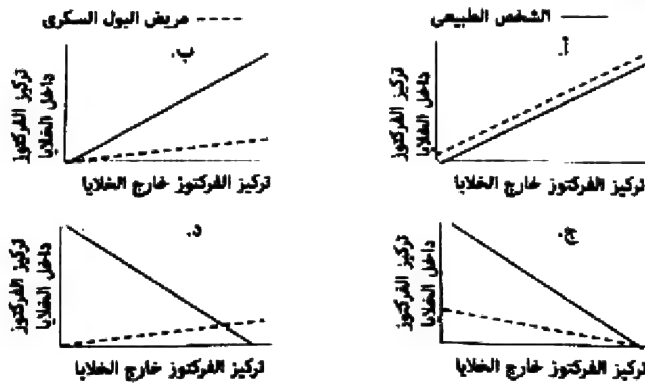
٢٢ ما اسم الغدتين (١) ، (٢) في الشكل ؟

- الهيپوثلامس / قشرة الغدة الكظرية
- الفص الأمامي للغدة النخامية / الغدة الدرقية
- الفص الأمامي للغدة النخامية / قشرة الغدة الكظرية
- الفص الخلفي للغدة النخامية / نخاع الغدة الكظرية

٢٣ حدد أي مما يلي يُمثل الإفراز اللاقنوي X ، Y الموضحين في الشكل على الترتيب ؟

- FSH / ألدوستيرون
- ADH / أندروستيرون
- ACTH / كورتيزون
- LH / كورتيكوستيرون

٢٤ ادرس العلاقات البيانية التالية ثم استنتج العلاقة الصحيحة



الاستجابة	جزء الغدة
x	(١)
x	(٢)
✓	(٣)
x	(٤)

٢٥ الجدول يبين احتياج بعض الهرمونات لتنبيه من هرمون منبه ؟ فما

اسم الهرمون رقم (٢) ؟ علماً بأن (✓) تعني احتياج والعلامة (x)

تعني عدم احتياج

ب. الأنسولين

د. الكوليسيستوكينين

أ. الكالسيثونين

ج. البروجستيرون

٢٥) إذا تم استئصال الغدة النخامية من ظار، فماى الغدة التالية لا تتأثر ؟

- أ. غدد المناسل      ب. قشرة الغدة الكظرية      ج. نخاع الغدة الكظرية      د. الغدة الدرقية

٢٦) ما الهرمون الذى يلعب دورين متضادين فى ايض النشويات أحدهما بالبناء والآخر بالهدم لتحقيق وظيفة واحدة

- أ. الأنسولين : يكون الجليكوجين والدهون ، يحفز أكسدة الجلوكوز  
ب. الثيروكسين : يحفز امتصاص السكر ، يحفز حرق الجلوكوز لإنتاج الطاقة  
ج. هرمون الأدرينالين : يحلل جليكوجين الكبد ، يكون جليكوجين العضلات  
د. الكورتيزون : ينظم ايض السكريات / ينظم ايض النشويات

الجدول التالي يبين بعض التحاليل التى قام بها رجل مريض، ادرسها جيداً ثم استنتج الأسئلة ٢٧ - ٢٩

المعدل الطبيعى	المعدل بعد تناول الوجبة	العملية	
من	إلى		
١٠	١٠٤	٢٥	هرمون النمو ( ng / ml )
١٧٠	< ٢٥	١٩٢	هرمون الأنسولين ( mIU / L )
١١٠	٧٠	٢٢٥	مستوى جلوكوز الدم ( mg / dl )

٢٧) ما اسم الحالة التى يُعاني منها المريض ؟

- أ. عملاقة / تضخم جعوظى      ب. تضخم جعوظى / بول سكرى  
ج. أكروميغالى / بول سكرى      د. ميكسودوما / بول سكرى

٢٨) ما أهم الأعراض التى ظهرت على المريض اضطرتة لعمل التحاليل ؟

- أ. تضخم عظام الوجه / زيادة عدد مرات التبول      ب. تضخم الرقبة / العطش الشديد  
ج. انخفاض وزن الجسم وضربات القلب      د. زيادة نمو الأطراف البعيدة / زيادة ضربات القلب

٢٩) استنتج سبب ارتفاع جلوكوز الدم رغم زيادة مستوى الأنسولين ؟

- أ. لأن هرمون النمو له تأثير منشط لإفراز الأنسولين وتأثير مضاد لعمل الأنسولين  
ب. لأن هرمون النمو يُسبب زيادة إفراز هرمون الثيروكسين  
ج. لأن زيادة هرمون النمو تسبب زيادة امتصاص الجلوكوز فى الألياف العضلية  
د. لأن زيادة هرمون النمو تزيد من تحلل الدهون على حساب الجليكوجين

٣٠) ما معنى صحة العبارة : تُعتبر الهيبوثلاماس غدة صماء

- أ. العبارة خطأ لأنها تمتلك عنق كُشب القناة  
ب. العبارة خطأ لأنها لا تصب إفرازاتها فى الدم مباشرة  
ج. العبارة صحيحة لأنها تصب الهرمونات التى تخلقها فى الجزء الخلفى للغدة النخامية  
د. العبارة صحيحة لأنها تكون هرموناتها التى يتم تخزينها فى الفص الخلفى للغدة النخامية





## ناتسا الاسئلة المقالية

- ٢١ (٥٥٥) هُتِر : حالات التضخم الجحوظى غالباً ما تعانى من الاسهال
- ٢٢ علل : ينخفض هرمون الفاسوبرسين إلى مستواه الطبيعى بعد تناول لثاء ؟
- ٢٣ لذكر اسم الهرمون ومكان تكوينه ( تخليقه ) الذى يعمل على  
١ حوصله جراف لتكوين الجسم الأصفر  
٢ منظمه انحناء ساق الثيات
- ٢٤ علل ضوء دراستك وضّح كيف يتم معالجة : ضعف عضلات الرحم عند الولادة
- ٢٥ علل : تُفرز العدد الصماء الهرمونات بكميات محددة باستمرار
- ٢٦ هُتِر : للغدة النخامية القدرة على التحكم فى كمية البول
- ٢٧ لذكر الطرق التى استخدمت للتوصل لوظائف الهرمونات ؟
- ٢٨ علل : تتفتح الأزهار وتسقط الأوراق فى موعد محدد ؟
- ٢٩ علل : الغدة النخامية تحتزن هرموناتها خارج خلاياها ؟
- ٣٠ لذكر وجه الشبه والخلاف بين :  
الجلستريين  
وجه الشبه :  
وجه الخلاف :

السكرتين

الجلستريين

وجه الشبه :  
وجه الخلاف :

## الإختبار الخامس

## أولاً &lt; اسئلة الاختيار من متعدد

١ (\*\*\* ) أى مما يأتى يؤثر فى إفراز عصارة المعدة الهاضمة ؟

- د. التأثير العصبى      هـ. التأثير الهرمونى      ز. التأثير الميكانيكى للطعام      ح. pH الدم
- أ. (i) ، (ii)      ب. (iii) ، (ii)      ج. (i) ، (ii) ، (iii)      د. (i) ، (ii) ، (iii) ، (iv)

الشكل التالى يمثل هذاتين داخل جسم أنثى الإنسان خلال اليوم الـ ١٨ من دورة الطمث، أجب عن ٢ ، ٣

٢ ما اسم الغدتين (١) ، (٢) فى الشكل ؟

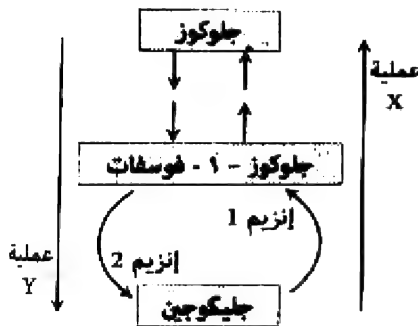
- أ. الهيبوثلامس / قشرة الغدة الكظرية  
ب. الفص الأمامى للغدة النخامية / الجسم الأصفر  
ج. الفص الأمامى للغدة النخامية / حويصلة جراف  
د. الفص الخلفى للغدة النخامية / المبيض

٣ حدد أى مما يلى يمثل الإفراز اللاقنوى X ، Y للوشتحين

فى الشكل على الترتيب ؟

- أ. FSH / استروجين      ب. FSH / بروجسترون  
ج. LH / استروجين      د. LH / بروجسترون

\*\*\* ادرس الشكل التخطيطى التالى ثم أجب عن السؤالين ٤ ، ٥



٤ ما الهرمون الذى ينشط الإنزيم 2 لإتمام العملية Y ؟

مبيناً القدة المفردة له

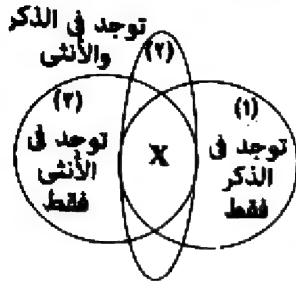
الهرمون المنشط	الغدة المفرزة له
أ. الثيروكسين والأدرينالين	الغدة الدرقية وقشرة الغدة الكظرية على الترتيب
ب. الأدرينالين والجلوكاجون	نخاع الغدة الكظرية / خلايا ألفا بجزر لانجرهانز
ج. الأنسولين	خلايا بيتا بجزر لانجرهانز
د. الكورتيزول فقط	قشرة الغدة الكظرية

٥ ما وقت حدوث العملية (X) ؟

- أ. وقت الصيام والتمارين الرياضية  
ب. بعد الغذاء والراحة  
ج. بعد الافطار والتمارين الرياضية  
د. وقت الصيام والراحة



الشكل التالي ثلاثة غدد تُفرز هرمونات جنسية ادرسه ثم اجب عن ٦، ٧



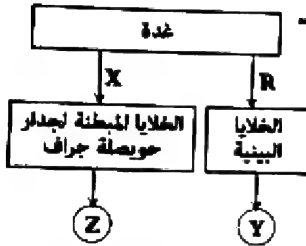
ما اسم الغدد (١)، (٢)، (٣) على الترتيب ؟

- البروستاتا / قشرة الغدة الكظرية / الغدة التبدية
- الحوصلة المنوية / حويصلة جراف / الجسم الأصفر
- الخلايا البينية / حويصلة جراف / المشيمة
- الخصية / قشرة الغدة الكظرية / حويصلة جراف

ما وجه الشبه X بين الغدد الثلاث ؟

- هرموناتها مشتقات دهنية
- هرموناتها مشتقات بروتينية
- تفرز تحت تأثير ACTH
- تفرز تحت تأثير LH

درس الشكل التالي حيث أن الحروف Z، Y، X، R تمثل هرمونات ثم اجب عن ٨، ٩



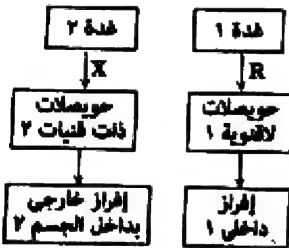
ما اسم الهرمونين R، X على الترتيب ؟

- تستوسترون / استروجين
- LH / FSH
- أندروستيرون / بروجستيرون
- FSH / LH

ما وجه الشبه بين الهرمونين Z، Y ؟

- مشتقات أحماض أمينية
- ب. سترويدات
- هرمونات منبهة
- د. هرمونات بروتينية

درس الشكل التالي حيث أن الحرفين R، X تمثل هرمونات تثبط الحويصلات (١)، (٢) التي توجد في نوعين من الغدد في جسم الإنسان - اجب عن السؤالين ١٠، ١١



ما اسم الغدتين رقمي (١)، (٢) على الترتيب ؟

- الغدة الدرقية / البنكرياس
- الغدة الدرقية / الغدة الكظرية
- الغدة النخامية / الأثني عشر
- الأثني عشر / الغدة النخامية

ما اسم الهرمونين R، X على الترتيب ؟

- ACTH / السكرتين
- TSH / الكوليستيوكينين
- السكرتين / الكوليستيوكينين
- TSH / ACTH

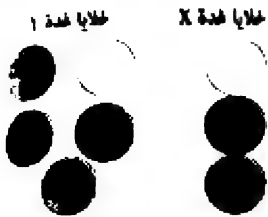
يزداد إفراز بيكرينونات الصوديوم في المصارة البنكرياسية بزيادة هرمون

- السكرتين
- ب. الجاسترين
- ج. الأدرينالين
- د. البرولاكتين

أي من العضيات الخلوية يعمل عليها هرمون الانسولين لتكوين الجليكوجين ؟

- الشبكة الاندوبلازمية الخشنة
- ب. الشبكة الاندوبلازمية الخشنة
- ج. الميتوكوندريا
- د. الدكتيوسومات

الشكل التالي يبين أنواع الخلايا الموجودة في غدتين صماء X ، Y ، علماً بأن خلايا الغدة X توجد في طبقات فوق بعضها من السؤالين ١٤ ، ١٥



١٤ في حدود دراستك ، استنتج اسم الغدتين X ، Y على الترتيب ؟

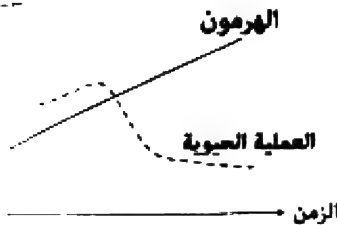
- الفص الخلفي للغدة النخامية / نخاع الغدة الكظرية
- قشرة الغدة الكظرية / الفص الأمامي للغدة النخامية
- الغدة الدرقية / الغدة الكظرية
- الغدة الكظرية / الغدة الدرقية

١٥ استنتج نوع هرمونات الغدتين X ، Y

- سترويد / عديد بيتيد وبروتين
- مشتقات الأحماض الأمينية / بروتين
- سترويد / عديد بيتيد وبروتين
- عديد بيتيد وبروتين / سترويد

١٦ إذا كان الغدة ( X ) التي تفرز هرمونات سترويدية توجد على سطح العضو ( Y ) الذي يوجد خارج التجويف البريتوني ، بالتالي فإن الغدة ( X ) والعضو ( Y ) على الترتيب ؟

- جارات الدرقية ، القصبة الهوائية
- الغدة الكظرية ، الكلية
- الغدة النخامية ، الهيپوثلاماس
- الغدة التيموسية ، القلب



١٧ الرسم البياني أمامك يوضح العلاقة بين التغير في نشاط أحد الهرمونات والعمليات الحيوية التي يؤثر فيها. ما الذي يُمكن استنتاجه بالنسبة لدور هذا الهرمون ؟

- محفز
- منظم
- مثبط
- ليس له تأثير

١٨ أي العبارات التالية تصف دراسة ستارلنج للبنكرياس بشكل صحيح ؟

- البنكرياس غدة قنوية ولا قنوية
- تتكون جزر لانجرهانز من خلايا ألف وبيتا
- إثارة البنكرياس لا تتأثر فقط بالتنبيه العصبي
- الخلايا الحويصلية في البنكرياس هي المسؤولة عن إفراز الإنزيمات

١٩ كل ما يلي غدد صماء مؤقتة توجد في جسم الإنسان ما عدا

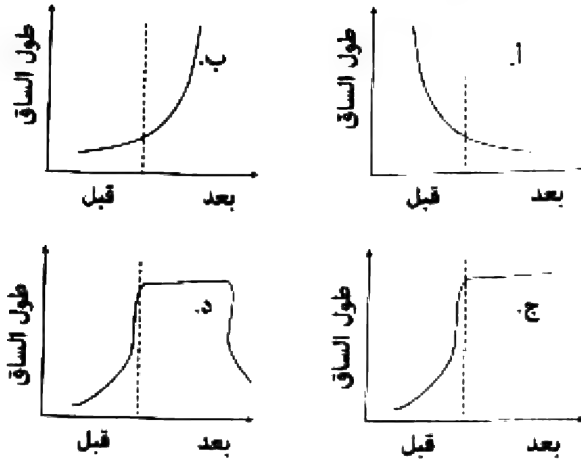
- المشييمة
- قشرة الغدة الكظرية
- حويصلة جراف
- جسم الجسم الأمش

٢٠ ما وجه الشبه بين قشرة الغدة الكظرية والمبيض في أنثى الإنسان ؟ يتشابهان في —

- الهرمون المنبه لكليهما
  - الأهمية لحياة الفرد
  - نوع الهرمونات المفرزة
  - الأهمية لاستمرار النوع
- كل من ( i ) ، ( ii ) ، ( iii ) ، ( iv )
  - كل من ( i ) ، ( ii ) ، ( iii ) ، ( iv )
  - كل من ( i ) ، ( ii ) ، ( iii ) ، ( iv )
  - كل من ( i ) ، ( ii ) ، ( iii ) ، ( iv )



٢١ قام أحد الباحثين بقياس التغير في طول ساق نبات ينمو في ظروف مناسبة قبل وبعد إزالة القمة النامية. ما الرسم البياني الذي يعبر عن النتائج أثناء هذه التجربة



٢٢ أي من الأعضاء التالية تحتوي على غدد لا قنوية فقط ؟

- أ. معدة      ب. البنكرياس      ج. الخصية      د. الدرقية

٢٣ من المعلوم أن هرمون النمو يعمل كمضاد للأنسولين على مستوى تركيز سكر الدم ، فماذا يحدث في حالة زيادة إفراز هرمون النمو بدرجة كبيرة في رجل يؤدي ذلك إلى حدوث

- أ. العطش مع بول سكري  
ب. الأوريميا مع بول سكري  
ج. القزاحة مع انخفاض سكر الدم  
د. الأوريميا مع انخفاض سكر الدم

٢٤ أي من الغدد التالية لا تفرز هرموناتها إلا بتنبيه من الغدة النخامية ؟

- أ. الغدة الكظرية والبنكرياس  
ب. الغدة الدرقية والخصية  
ج. الغدة الدرقية والغدة جارث الدرقية  
د. البنكرياس والمبيض

٢٥ قام شخص بإجراء تحليل مستوى هرمون TSH في الدم ونتيجة التحليل في الجدول التالي فإذا كان هذا الشخص لا يعاني من أي مشكلة في الغدة النخامية ، فما الذي يمكن

نتيجة التحليل		المعدل الطبيعي
miU / L	من	
٠,١	٠,٥	إلى
	١,٥	

- أ. ميكسونيم  
ب. تضخم جحوظي  
ج. زيادة إفراز الكالسيتونين  
د. زيادة عنصر اليود في الجسم

٢٦ رجل يبلغ من العمر أربعون عاماً بدأ يلاحظ اختلال ضربات قلبه ، والعصبية الشديدة مع انخفاض وزنه بمعدل ٢٠ كجم خلال ثلاثة أشهر رغم أنه يأكل طبيعياً ، فأى الأعراض الأخرى التي تتوقع أن تجدها على هذا الرجل

- أ. جحوظ لعنق      ب. تورم الجلد      ج. جفاف الجلد      د. لا يتحمل البرودة

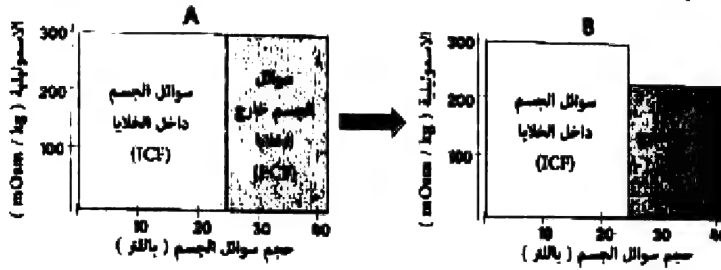
ما الهرمونات التي تعمل على الأنايب الكلوية ....

ب. الألدوستيرون و ADH  
د. الفاسوبرسين والأنسولين

أ. ACTH و ADH

ج. الألدوستيرون والأنسولين

ادرس الشكل التالي جيداً ثم استنتج في حدود ما درست التغيرات الهرمونية التي تفتج عن حدوث التغير في الشكل B علماً بأن الصوديوم يمثل العنصر الرئيسي لأسمولية الدم

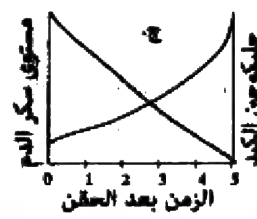
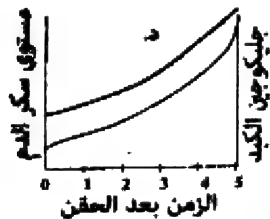
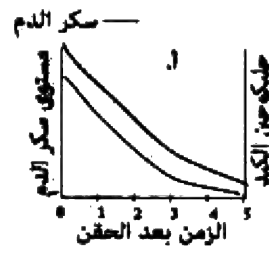


ب. يزداد إفراز هرمون الألدوستيرون فقط.  
د. لا يحدث تغير

أ. يزداد إفراز هرمون الفاسوبرسين فقط

ج. يزداد إفراز كل من هرموني الفاسوبرسين والألدوستيرون

حقن مريض بالادرينالين، اختر للتحريات الصحيحة التي تُعبر عن جليكوجين الكبد ومستوى جلوكوز الدم



اختر التسلسل الصحيح للأحداث التي تتم أثناء ضبط سكر الدم ؟

أ. ارتفاع مستوى الجلوكاجون في الدم  
ب. انخفاض جلوكوز الدم

أ. زيادة جلوكوز الدم

ب. تحرر الجلوكوز من الجليكوجين

ب. (i) ← (ii) ← (iii) ← (iv)

د. (i) ← (iii) ← (ii) ← (iv)

أ. (iii) ← (i) ← (ii) ← (iv)

ج. (iii) ← (i) ← (ii) ← (iv)





## ثانياً الاسئلة المقالية

- ٢١) ماذا يحدث عند : وصول جلوكوكوز الدم إلى ٢٥٠ مجم / ١٠٠ مل دم
- ٢٢) اذكر اسم الحالة المرضية وسبب حدوثها من خلال الأعراض التالية : تجديد نمو الأجزاء البعيدة في العظام الطويلة كالأيدي و الأقدام .
- ٢٣) وضع تأثير الهرمونات التالية على الغدة الشديية
١. الأستروجين .....
  ٢. البروجسترون .....
- ٢٤) فسر : يمكن اعتبار القناة الهضمية غدة مختلطة
- ٢٥) اذكر وجه الشبه بين كل من : هرمون الجلوكاجون وهرمون الأدرينالين
- ٢٦) فسر : يمكن القضاء على الأعشاب الضارة بالأكسينات
- ٢٧) ما مدى صحة العبارة : يزداد معدل التبول والعطش مع زيادة إفراز الفاسوبرسين
- ٢٨) يتعب مريض نقص الثيروكسين ( الميكسيديما ) لأقل مجهود
- ٢٩) ماذا يحدث لو توقفت الغدة الدرقية من إفراز الكالسيتونين
- ٣٠) ما مدى صحة العبارة : البيرولاكتين منبه للغدة الصماء



موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023  
[www.aldhiha.com](http://www.aldhiha.com)

مزيداً من التفوق والتأسيس

فقط مع كتاب النفيس

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com

المراجعة الفنية على

الفصل الثالث

الباب  
الأول

# التكاثر

## فى الكائنات الحية



## «أولا التكاثر اللاجنسي»



(١) يُعتبر الانتشار الثنائي أبسط صور التكاثر اللاجنسي ( هـ )  
لأنه يتضمن مُجرد انشطار لجسم الكائن إلى جزأين متساويين ومتماثلين وينتج عنهما إلى  
أفراد جديدة تُشبه الأصل التي انفصلت عنه ( هـ )

(٢) يُعتبر التكاثر بالجراثيم أفضل صور التكاثر اللاجنسي ( هـ )  
لأن هذا النوع من التكاثر يمتاز بـ :  
( ١ ) سرعة نمو وفرد الإنتاج .  
( ٢ ) تحمل الظروف القاسية .  
( ٣ ) الانتشار لمسافات بعيدة .



التبرعم في الثليسا



التبرعم في الهيدرا

(٢) الانتشار الثنائي هو صورة التكاثر اللاجنسي التي يختلف  
فيها الأبناء بعد التكاثر وينتج عنه أفراد متساوية في  
الحجم ومتماثلة أو متشابهة وراثيا  
لما في التكاثر بالتبرعم ، تنتج أفراد غير متساوية في  
الحجم ولكن متشابهة وراثيا ( هـ ) :  
متشابهة وراثيا لأنها تنتج بالانقسام الميتوزي

قارن بين الخلايا البينية في كل من الصيغرا والخيطية في الإنسان من حيث المكان والوظيفة

الخلايا البينية في جسم الإنسان	الخلايا البينية في الهيدرا	
توجد بين الأنبيبيات المنوية	توجد في أحد جوانب جسم الهيدرا	المكان
تفرز الهرمون الذكري ( التستوسترون )	تكوين البراعم عن طريق الانقسام الميتوزي	الوظيفة

(٤) التكاثر البكرى في نحل العسل رغم أنه تكاثر لاجنسي فإنه يحدث فيه تجديد في الأبناء ( هـ )  
لأن الذكور تنتج من نمو البويضة بدون إخصاب // وحيث أن البويضات تنتج بالانقسام الميتوزي أي أنهم لن يبدوا  
متشابهات وراثيا بالتالي فإن ليس من الضروري أن تكون كل الذكور الموجودة لها نفس الصفات الوراثية بل سيختلفون  
في اللون وفي صفات وراثية أخرى طبقا للبويضة الناتجة من الانقسام الميتوزي  
موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com

(٥) يختلف هضف التجديد بين الكائنات المختلفة ، وذلك لأنه

١. إما أن ينتج عنه فرد كامل كما في دودة البلاتاريا ، الهيدرا ونجم البحر
٢. تجديد الأجزاء المبتورة فقط مثل بعض الفطريات والبرمائيات
٣. تجديد الأنسجة التالفة أي إلتئام الجروح فقط كما الفقاريات العليا

(٦) ضللي بالك : متى يكون التجديد تكاثرا أي ينتج عنه فرد جديد

١. في دودة البلاتاريا ( تعيش في مياه العذبة ) ، لو قُطعت لعدة أجزاء على مستوى عرضي أو لجزئين طوليا
٢. في الهيدرا ، يمكنها أن تتجدد إذا قُطعت لعدة أجزاء في مستوى عرضي



٢. نجم البحر ( كائن بحري أى ماء مالح ) ، لو قطع أحد أذرعه مع قطعة من قرصه الوسطى أما لو قطع ذراع بدون قطعة من قرصه الوسطى فإن الذراع يتم استعاضته بالتجدد ( وهذا لا يكون تكاثراً )

إذا قُطعت دودة البلاتاريا ووضعت في ماء مالح فلن تتجدد لأنها تعيش فقط في المياه العذبة / بالمثل نجم البحر لو تم تقطيعه ووضعه في مياه عذبة فسوف يموت لأنه كائن بحري

ملاحظة هامة

### (٧) التكاثر بالجراثيم

— تم ذكر التكاثر بالجراثيم في كل من :

١. فطرى عفن الخبز وعيش الغراب / ٢. نبات الفوجير / ٣. حيوان اليلازموديوم ، خلاصة القول فيهم ما يلي :

جراثيم نبات الفوجير	جراثيم عفن الطيز
وجه الشبه : كلاهما يتكون داخل حواظ جرثومية	
وجه الاختلاف :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تتكون بالانقسام الميوزي ولكنها تنقسم بالانقسام الميوزي</li> <li>• يسقط الجرثومة على تربة رطبة تنبت مكونة عدة خلايا لا تلبث أن تتكاثرت وتتميز إلى طور آخر يُسمى بالطور المشيجي</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تتكون بالانقسام الميوزي ، وتنقسم أيضا بالانقسام الميوزي</li> <li>• بوصولها إلى وسط ملائم للنمو تمتص الماء وتتشقق جذرها وتنقسم عدة مرات ميوزياً حتى تنمو إلى فرد جديد</li> </ul>

— خلاى بالك : كلمة التجريم بالانجليزى يعنى Sporogony أى أن الاسبوروزيتات ما هى إلا جراثيم

الجراثيم فى نبات الفوجير	الجراثيم فى اليلازموديوم
وجه الشبه : تلعب الجراثيم فى كل منهما فى تكوين أحد أطوار دورة الحياة	
وجه الاختلاف :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تتكون الجراثيم بالانقسام الميوزي للخلايا الجرثومية فى الحواظ الجرثومية الموجودة داخل بثرات المنتشرة على السطح السفلى للأوراق</li> <li>• عندما تسقط الجرثومة على تربة رطبة تنقسم ميوزياً لتنتج مكونة عدة خلايا لا تلبث أن تتكاثرت وتتميز إلى طور آخر يُسمى بالطور المشيجي</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تتكون بالانقسام الميوزي لنواة كيس البيض الذى يوجد فى هذه المرحلة فى جدار معدة أنثى بعوضة الأنوفيليس</li> <li>• تُعرف الجراثيم بالأسبوروزيتات</li> <li>• عندما تصل لخلايا كبد الإنسان تنقسم أيضاً ميوزياً بالتقطع لتنتج أحد أطوار دورة الحياة وهو الليروزيتات</li> </ul>

## (٨) التكاثر عن طريق بويضات الكائن الحي نفسها بدون إخصاب بالعنبر الحشري

تكاثر بحري صناعي		تكاثر بحري طبيعي	
بويضة نجم البحر أو الأراب		بويضة حشرة النمل	بويضة ملكة نمل العمل
<ul style="list-style-type: none"> <li>• البويضات كانت ( ن ) وعند تنشيطها صناعيًا يحدث تضاعف لصبغيات البويضة أي تصبح البويضة ثنائية المجموعة الصبغية ( ٢ ن )</li> <li>• عندما تتكاثر بدون إخصاب فإنها تنقسم ميتوزيًا لتكون <u>إنث</u> تُشبه الأم تمامًا ( ٢ ن )</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• تتكون البويضات من انقسام ميتوزي فتتطور إلى <u>إنث</u> ثنائية المجموعة الصبغية ( ٢ ن ) أي أن البويضات كانت ( ن ) وعندما تبدأ في التكاثر فإن النواة تنقسم ميتوزيًا بدون انقسام السيئولازم فتتكون بويضة ثنائية المجموعة الصبغية ( ٢ ن )</li> <li>• عندما تتكاثر بدون إخصاب فإنها تنقسم ميتوزيًا لتكون <u>إنث</u> ثنائية المجموعة الصبغية ( ٢ ن )</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• أحادية المجموعة الصبغية ( ن ) وتنتج بالانقسام الميوزي</li> <li>• عندما تتكاثر بدون إخصاب فإنها تنقسم ميتوزيًا لتكون أفراد كلها <u>ذكور</u> أحادية المجموعة الصبغية ( ن )</li> </ul>

## (٩) قارن بين : التحول والتجريم مع فكر أمثلة

التجريم	التحول
<ul style="list-style-type: none"> <li>• التجريم هو عملية تكوين خلايا وحيدة لها جدار خلوي سميك يحتوي على سيتوبلازم به كمية ضئيلة من الماء ونواة</li> <li>• كل جرثومة تُعطى فرد واحد</li> <li>• تكون الجراثيم إما :             <ol style="list-style-type: none"> <li>١. بالانقسام الميوزي كما في نبات الفوجير</li> <li>٢. بالانقسام الميتوزي كما في فطر عفن الخبز</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• هو عملية تكوين غلاف كيتيني سميك حول الكائن نفسه لحمايته من الظروف غير المناسبة</li> <li>• ينتج من الحويصلة العديد من الأفراد</li> <li>• الأميبا : عندما تتحول فإنها تفرز غلافًا كيتينيًا حول جسمها وتنقسم نواتها عدة مرات بالانشطار الشالي المتكرر. بالتالي تنتج داخل الحويصلة العديد من الأميبات الصغيرة التي تتحرر منها فقط فور تحسن الظروف المحيطة</li> </ul>

## أهم الحمار

كيف تحصل على نبات كامل من ورقة نبات لنفس النوع ؟ أذكر اسم هذه التقنية ، مبررًا توقعاتك عند نجاحها واستخدمها على نطاق واسع

- يتم فصل أجزاء صغيرة من هذه الورقة ( أو فصل خلايا منفردة من الورقة ) ووضعها في أنابيب زجاجية تحتوي على وسط غذائي مناسب يحتوي على جميع الهرمونات النباتية والعناصر الغذائية بنسب معينة، عندئذ تبدأ هذه الأجزاء الصغيرة في النمو والتمايز إلى نبات كامل

## اسم التقنية ، وماذا أكدت

- تقنية زرع الأنسجة التي أكدت على أن الخلية النباتية المحتوية على المعلومات الوراثية الكاملة يمكنها أن تصبح نباتًا كاملًا لو زُرعت في وسط غذائي مناسب يحتوي على الهرمونات النباتية بنسب معينة



التوقعات المأمولة عند نجاح هذه التقنية واستخدامها على نطاق واسع

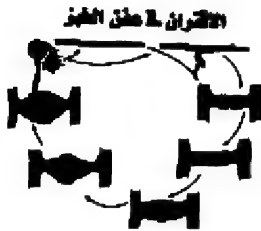
١. إكثار نباتات نادرة أو ذات سلالات ممتازة أو أكثر مقاومة للأمراض.

٢. حل مشاكل الغذاء.

٣. اختصار الوقت اللازم لنمو المحاصيل المنتجة بإكثارها بنفس الطريقة

٤. إنتاج محاصيل أعلى إنتاجية وأكثر مقاومة للأمراض منعًا لاستخدام المبيدات الحشرية الملوثة للبيئة وأكثر مقاومة للتهديدات البيئية.

## التكاثر الجنسي بالاقتران



الاقتران في الاسبروجيرا

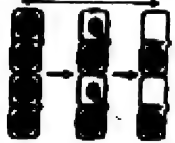


• يتم التكاثر الجنسي بالاقتران في بعض الأوليات والطحالب والفطريات عند تعرضها للجفاف أو تغير درجة حرارة الماء أو نقاوته

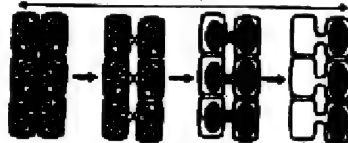
• من حيث الانقسام الميوزي للزيجوسبور لطحلب الاسبروجيرا لا يتم الانقسام الميوزي للزيجوسبور إلا عند تحسن الظروف المحيطة

• اعلم أن الزيجوسبور الواحد يُنتج خيط طحلبي واحد لأنه عندما يتم الانقسام الميوزي تتكون أربعة أنوية أحادية المجموعة الصبغية (ن) / يتحلل منها ثلاثة أنوية وتنقسم الرابعة ميتوزيًا مكونة خيط جديد (ن)

الاقتران الجانبي



الاقتران السلمي



وجه الشبه والاختلاف بين الاقتران السلمي والاقتران الجانبي

الاقتران السلمي	الاقتران الجانبي
وجه الشبه : كلاهما تكاثر جنسي بالاقتران في طحلب الاسبروجيرا والذي يتم في الظروف غير المناسبة مثل تعرضها للجفاف أو تغير حرارة الماء أو نقاوته	
وجه الاختلاف :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• يتم بين أزواج الخلايا المتجاورة لخيطين مختلفين متجاورين طوليًا</li> <li>• تتكون قناة اقتران نتيجة زوال الجدار الفاصل بين التوأمين المتلامسين للخيطين المتجاورين</li> <li>• بعد اتمام الاقتران تظهر خلايا أحد الخيطين فارغة، أما خلايا الخيط المجاور فإنها تحتوي على الزيجوسبور</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يتم بين الخلايا المتجاورة في نفس الخيط الطحلبي</li> <li>• لا تتكون قناة اقتران ولكن تتكون فتحة في الجدار الفاصل بين الخيطين المتجاورين</li> <li>• بعد اتمام الاقتران تظهر خلايا الخيط في صورة متبادلة أحدها تحتوي على زيجوسبور تليها خلية فارغة</li> </ul>

## • وجه الشبه والاختلاف بين كل من ذكر نحل العسل وحطاب الاسبيروجر

حطاب الاسبيروجر

ذكر نحل العسل

وجه الشبه : كلاهما اعضاء المجموعة النسيجية // كلاهما يكثر جنسيا

وجه الاختلاف :

الملكة التابع لها : ملكة البات

للملكة التابع لها : سيدة الحيوان

نوع التكاثر : جنسيا بالاقتران

نوع التكاثر : جنسيا ، تكوين الأمشاج

اللافحة تكون ( ٢ ) وتنقسم ميوزيا لتنتج أربعة أبنة  
لتحلل ثلاثة وتنقسم الرابعة ميوزيا لتنتج فرد ( ١ )

اللافحة تكون ( ٢ ) وتنقسم ميوزيا لتنتج  
أفراد ( ٢ )

## نظم ثلاثة أمثلة لعلاقات حية أحادية المجموعة الصبغية وتكاثر جنسيا

٣. حطاب الاسبيروجر

٢. الطور المشعشع لنبات الفوجير

١. ذكر نحل العسل

## « التكاثر بتعاقب الأجيال »

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com

في دورة حياة بالارمويديوم الحاريا يجب ان تعرف ما يلي :

ملخص اهم الطور في دورة حياة بالارمويديوم الحاريا

اسم الطور	مكان تكوينه	نوع التكاثر أو الانقسام الناتج منه	المجموعة الصبغية
الميزوزيتات	في كل من الكبد وكريات الدم الحمراء للإنسان	تنتج بالتكاثر اللاجنسي للأسبوزيتات أو الميزوزيتات حيث تنقسم النواة بالنقطع	أحادية المجموعة الصبغية ( ن )
الأمشاج	في دم الإنسان	تنتج بالتكاثر اللاجنسي للميزوزيتات	أحادية المجموعة الصبغية ( ن )
اللافحة	في تجويف معدة أنثى بعوضة الأنوفيليس	تكاثر جنسي بالأمشاج	ثنائية المجموعة الصبغية ( ٢ ن )
الطور الحركي	في تجويف معدة أنثى بعوضة الأنوفيليس	ينتج من اللافحة ليتمكن من اختراق جدار المعدة	ثنائية المجموعة الصبغية ( ٢ ن )
كيس البيض	في حدار معدة أنثى بعوضة الأنوفيليس	الانقسام الميوزي للطور الحركي	أحادية المجموعة الصبغية ( ن )
اسبوزيتات	تتحرر من كيس البيض وتوجه للغدد اللعابية للبعوضة	تكاثر لاجنسي حيث تنقسم نواة كيس البيض ميوزيا بالتجرثم	أحادية المجموعة الصبغية ( ن )





- **الطور المعدي للإنسان هو الاسبوروزيتات** التي تنتقل من لعاب أنثى بعوضة الأنوفيليس عندما تلدغ جلد إنسان سليم

- **في الإنسان يوجد ثلاثة أطوار** : واحدة في خلايا الكبد وهي الاسبوروزيتات التي تقوم بدورتين من التكاثر اللاجنسي ( ميتوزيًا ) بالنقطع // واثنان في الدم هما :

أ. المبروزيتات التي تنقسم عدة دورات لاجنسية لتتحرر من كريات الدم الحمراء بأعداد كبيرة كل يومين /  
ب. الأطوار المشيجية التي تتكون من المبروزيتات بالتحول ( وليس بالانقسام )

**أي أن الأطوار المشيجية لبلانموديوم الملاريا تتحول المبروزيتات وليس بانقسامها**

• جميع الأطوار التي توجد في الإنسان ( ن ) تتكاثر لا جنسيًا

• **حتى تظهر أعراض مرض الملاريا** [ ارتفاع درجة الحرارة ، رعشة ، عرق غزير ] عند :

١. تحرر المبروزيتات بأعداد كبيرة من كريات الدم الحمراء كل يومين / ٢. تحرر مواد سامة

- **الطور المعدي للثاني بعوضة الأنوفيليس هي الأطوار المشيجية** التي تنتقل من دم الإنسان المصاب إلى نجوف معدة البعوضة // [ انظر للرسم في المذكرة ] : متجد ما يلي

١. في نجوف المعدة ممكن أن نجد : الأطوار المشيجية / الزيجوت / الطور الحركي

٢. في جدار المعدة : الطور الحركي بعد اختراقه للجدار / كيس البيض به أنوية / كيس البيض وبه الاسبوروزيتات

٣. في القند اللعابية : الاسبوروزيتات

٤. الأطوار ثنائية المجموعة الصيفية ( ٢ ن ) هي : الزيجوت والطور الحركي

٥. يتم التكاثر الجنسي في أنثى البعوضة لأنه يتم اندماج الأطوار المشيجية في نجوف معدة البعوضة

٦. تتكون الاسبوروزيتات بانقسام نواة كيس البيض ميتوزيًا بالتجرثم

٧. تتكاثر الاسبوروزيتات في خلايا كبد الإنسان ميتوزيًا بالنقطع

### في دورة حياة نبات الفوجير ، يجب أن تعرف ما يلي

- نبات الفوجير هو نبات زينة أما نبات كزبرة البشر ينمو على حواف الآبار والقنوات الطويلة وكلاهما من السراخيس

**أهم ما يميز نبات الفوجير ( النبات الجرثومي أو الطور السائد ) أنه :**

• يحمل الأوراق // ويوجد على السطح السفلي للأوراق يثرات تحتوي البثرات على حوافظ جرثومية // هذه الحوافظ تحتوي على العديد من الخلايا الجرثومية ( ٢ ن )

- **حتى تبدأ دورة الحياة بالطور الجرثومي ( السائد )** تبدأ بعد نضج الحوافظ الجرثومية التي تحتوي على الخلايا الجرثومية ( ٢ ن ) والتي بدورها تنقسم ميتوزيًا لتكوين الجرثيم ( ن )

- **حتى تتحرر الجرثيم من الحوافظ الجرثومية** ؟ بعد نضجها

- عندما تثبت الجرثومة تنقسم ميتوزيًا إلى عدة خلايا التي تتشكل وتتميز إلى الطور المشيجي

أهم ما يميز الطور المشيجي أنه :

- على مؤخرة السطح السفلى تتميز عليه أشباه جذور تعمل كزوائد لامتصاص الماء والأملاح
- على مقدمة السطح السفلى تنمو المناسل :

١ . الأنثريديا كمناسل مذكورة

— **على تحرير الساجات المصبية ( الأمشاج الذكورية ) ٩ بعد نضج [ وليس بعد التكوين ] المناسل ]**  
وهي الأنثريديا

— بعد الإخصاب تتكون اللاقحة التي تتميز إلى نبات جرثومي ( ٢٠ )

— **مقارنة بين الطور الجرثومي والطور المشيجي في دورة حياة الفوجيرا**

الطور المشيجي	الطور الجرثومي	
أحادية المجموعة الصبغية ( ن )	ثنائية المجموعة الصبغية ( ٢ن )	العدد الصبغي
ينمو من الجراثيم بالتكاثر اللاجنسي ( التجرثم )	يتكون بالتكاثر الجنسي للأمشاج	طريقة تكوينه
يتكاثر جنسياً بتكوين الأمشاج	يتكاثر لاجنسياً بتكوين الجراثيم	طريقة تكاثره
يتلائق بعد اعتماد النبات الجرثومي على نفسه	سائد	السيدة

### استنتاجات

#### ١ حدد وقت حدوث والنصف من كل من الانقسام الميتوزي والميوزي في طحلب الاسبيروجيرا

— كلاهما يتم بعد تكوين اللاقحة الجرثومية ( الزيجوسبور ) ولكن يختلفان في ترتيب حدوث كل منهما:

١. يتم الانقسام الميتوزي أولاً للزيجوسبور فقط عند تحسن الظروف المحيطة / والهدف هو تكوين أربعة أنوية أحادية المجموعة الصبغية ( ن )
٢. يتم الانقسام الميتوزي للنواة المتبقية من الأربعة أنوية الناتجة من الانقسام الميتوزي / والهدف منه تكوين خيط جديد ( ن ).

#### ٢ ( عال ) حدوث انقسام ميتوزي بعد الانقسام الميتوزي لللاقحة الاسبيروجيرا

— وذلك لأنه نتيجة للانقسام الميتوزي تتكون أربعة أنوية أحادية المجموعة الصبغية ( ن )، يتحلل ثلاثة منها ويتم الانقسام الميتوزي للنواة الرابعة لكي تنتج خيط من عديد الخلايا له نفس المجموعة الصبغية ( ن )

#### ٣ حدد الوقت المناسب للحصول على طور الميوزيتات من هم المصاب

— أثناء ظهور الأعراض ( حمى نتيجة ارتفاع درجة الحرارة والرعشة والعرق الغزير )

#### ٤ ( عال ) يتميز مرض الملاريا بتكرار الحمى والرعشة

— لأنه كل يومين تتحرر أعداد كبيرة من الميوزيتات بعد تفتت كريات الدم الحمراء، كما تتحرر مواد سامة

#### ٥ اذكر مظهرين لكائنات حية يحدث الانقسام الميتوزي بعد تكوين اللاقحة :

١. طحلب الاسبيروجيرا وذلك لتكوين أفراد أحادية المجموعة الصبغية



٢. بلازموديوم الملاريا ولكن يتم الانقسام الميوزي بعد تكوين اللاقحة ونحوها إلى طور حركي الذي تنقسم نواته ميوزيًا لتكوين كيس البص

### ١. اذكر ثلاثة أمثلة لكائنات حية تكون أطوارها المشيجية بالانقسام الميوزي وليس الميوزي هيبلا السبب

١. ذكر نحل العسل / ٢. السباحات المهدية / ٣. بلازموديوم الملاريا
- لأن الأطوار المشيجية تنتج من أفراد أحادية المجموعة الصبغية

## التكاثر في النباتات الزهرية

### هم التقاط والملاحظات

- **تعريف الزهرة** : هي عضو التكاثر في النباتات لزهريّة وهي عبارة عن ساق قصيرة نحوت أوراقها لتكون الأجزاء الزهرية المختلفة
- **منشأ الزهرة** : وتخرج الزهرة من إبط ورقة قد تكون خضراء أو حرسية تعرف باسم **القنابة** وأحياناً توجد أزهار بدون قنابات
- **القنابة** : هي ورقة نختلف في الشكل والنون من نبات لآخر تخرج من إبطها الزهرة
- **وضع الزهرة** : قد تنشأ الزهرة
  ١. **وحيدة طرفية** ( من برعم طرفي ) وتحد من نمو الساق كما في **التوليب**
  ٢. **وحيدة إبطية** كما في **البيتونيا**
  ٣. أو تتجمع الأزهار على محور زهري في تنظيمات معينة تعرف **بالنورات** كما في الفول والمنثور
- أى أن **النورة** : هي عبارة عن محور زهري تتجمع عليه الأزهار في تنظيمات متنوعة.
- وقد تُحمل الزهرة على عنق فتكون **معنقة** أو جالسة " ليس لها عنق "
- **أثناء نمو الزهرة** : تكون أكياس المتوك ( أربعة أكيس في صفيّ ) طينة بالخلايا الجرثومية الأمية ( ٢ ن )
- **عندما تبدأ في التخصوج** : تنقسم الخلايا الجرثومية الأمية ميوزيًا لتنتج أربعة خلايا بكل منها ( ن ) من الصبغات / هذه الخلايا تُعرف بالجراثيم الصغيرة التي يتحول كل منها لحبة لقاح كما يلي :
- أ. تنقسم نواة الجرثومة انقسام ميوزيًا إلى نواتين تُعرف إحداهما بالنواة الأنثوية والأخرى بالنواة المولدة ب. ثم يتغلظ غلاف حبة اللقاح لحمايتها

إذا علمت أن أحد أكياس سرك زهرة بمنوى على ١٠ خلايا جرثومية أمية. احسب عدد الأنوية المولدة والأنوية الأنثوية والذكرية التي تنتج عند إنبات حبوب لقاح المتوك

### مسألة

- حيث أن المتوك يتكون من أربعة أكياس ، بالتالى فإن جملة الخلايا الجرثومية الأمية = ٤٠ حبة
- عدد الجراثيم الصغيرة كلها التي تنتج في المتوك كه = ٤٠ × ١٦٠ = ٦٦٠ جرثومة صغيرة = ١٦٠ حبة لقاح

- عدد الأنوية المولدة = عدد الأنوية الأنثوية = عدد حبوب اللقاح = ١٦٠
- عدد الأنوية الذكرية = عدد الألوية المولدة =  $2 \times 160 = 320$

### خلطى بالك في النباتات الزهرية

- خلية البويضة توجد داخل البويضة ، البويضة توجد داخل المبيض
- خلية البويضة هي للشيخ المؤنث ( علة ) لأنها عندما يتم تخصيبها بإحدى الأنوية الذكرية يتكون الزيجوت

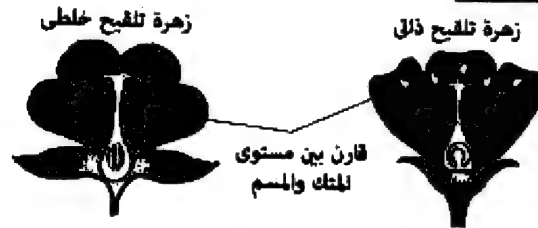
### بعد إخصاب الزهرة :

- تتحول خلية البويضة إلى زيجوت / تتحول البويضة إلى بذرة / يتحول المبيض إلى ثمرة
- يصبح جدار البويضة هو غلاف البذرة / وجدار المبيض هو غلاف الثمرة

### هناك بعض الثمار التي يمكنها أن تحتفظ بأجزاء من الزهرة مثل:

١. ثمرة الباذنجان والبلح يبقى بها أوراق الكأس
٢. ثمرة الرمان تبقى بها أوراق الكأس والأسدية

### التلقيح في النباتات الزهرية



تلقيح خلطى	تلقيح ذاتي
تعريف هو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم نبات إلى ميسم زهرة على نبات آخر من نفس النوع	تعريف هو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم نفس الزهرة أو إلى ميسم زهرة أخرى على نفس النبات

### شروط التلقيح

<ul style="list-style-type: none"> <li>• يشيع التلقيح الخلطى بين النباتات تبعاً لتوافر عوامل معينة مثل : <ol style="list-style-type: none"> <li>١. أن تكون الأزهار وحيدة الجنس</li> <li>٢. تُضج أحد شقى الأعضاء الجنسية قبل الآخر</li> <li>٣. أن يكون مستوى المتك منخفضاً عن مستوى الميسم</li> </ol> </li> <li>• يحتاج التلقيح الخلطى إلى وسائل لنقل حبوب اللقاح مثل الهواء ، الحشرات ، الماء ، الإنسان</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يشيع التلقيح الذاتي بين النباتات تبعاً لتوافر عوامل معينة مثل : <ol style="list-style-type: none"> <li>١. أن تكون الأزهار غثنى</li> <li>٢. تُضج شقى الأعضاء الجنسية في نفس الوقت</li> <li>٣. أن يكون مستوى المتك مرتفعاً عن مستوى الميسم</li> </ol> </li> </ul>
--	--

## التحضير



- **التلقيح الخلطي بالعشرات :** تكون على شكل الرشاشات المصحبة بتيارات هوائية رابحة ولها ربحتي ( رائحة طيبة ) ، وتتميز بكونها سريعة الانتشار ، وتصلح لانتشارها في الأماكن المغلقة والسطوح الخارجية والعشرات
- **التلقيح الخلطي بالرياح :** الرشاشات تكون صغيرة ولا تحتل مساحة كبيرة على ذلك ، تنتج عدد كبير من حبوب اللقاح ، حبوبها خفيفة وزيتونية

**ملاحظات هامة**

- ١ كل ما هو خارج الكيس الجنيني / خارج عن خلايا جسيديّة (٢١) / سواء خلافا البويضة اللذين يكونان القشرة  
من الحويصلة H و القشرة
- ٢ كل ما هو داخل الكيس الجنيني / من خلايا ( سواء البويضة / الخلايا المساعدة / الخلايا السميّة ) كلها ( ن ) /  
التي تكون الكيس الجنيني / كل ما هو داخل الكيس الجنيني / سواء البويضة / خلايا البويضة / خلايا الأندوسوم ( ٢٢ )

**والهدف من التلقيح في السراخس والنباتات الزهرية :**

### هدف التلقیح في السراخس

يتم فصل الأنتيمون الموجود في المساحيق المهددة إلى المساحيق المهددة (التيوية) من أجل الأنتيمون. يتم معالجة الزمعات لتكوين الزمعة، وهذا المنتج لا يكتسب الطور الثاني. // إذا لم يمتزج الزمعات، لا يكون ضروري.

### هدف التلقيح في النباتات الزهرية

١. توصيل الأذناج الذكرية ليتم الإخصاب المزدوج ( إحدى الأنوية الذكرية + صلب البضة داخل الكيس الجنيني لتكوين اللاقحة ) ، الإندماج الثلاثي ( الصواة الذكرية الثانية مع نواتج الكيس الجنيني لتكوين الاندوسوم أي أنه عند نجاح التلقيح تتكون البذرة بداخلها الجنين )
٢. تضيق المبيض لإفراز أوكسينات تعمل على نضجه حتى ولو لم تنجح عملية الإخصاب أي تكون ثمار بدون بذور

تسليم النواصير

- يتكون حقل التدريس العنصرى بعدد يكون من نحو إحدى  
الطراز المراتبة من الأقسام الأولى للحاجة التفرعية  
التي تدافع اليها
- يعمل كمنهج في

## تسبیح الاندوسیرم

- يتكون من نواة الأندوسبيرم والتي تكون نتيجة اندماج إحدى الثنائيتين الذكريتين بنواتي الكيس الجنيني
- ضروري لغذاء الجنين في مراحل نموه الأولى

## المذود الأندوسيرمية

- توجد في حدود ذات النطاق الواحد
- يحتفظ المدرس بالانتماء ويطبقه، موجود
- تلعب فيه أغلقة المدرس، مع أغلقة التوعية
- تكون غير مبررة في حدتها وتعرف حينئذ بالحد
- من المدرس والحد

## البذور اللااندوسبيرمية

- يوجد في بقور ذات ذات الفلقتين
- يتغذى الجنين على الاندوسرم أثناء تكوينه مما يضطر النبات إلى تخزين غذاء آخر للجنين في فلقتين
- تنصلب الأغلفة البنيوية لتكوين القشرة ويُطلق عليها اسم ( بذرة ) مثل بقور الفول والبسلة.

## « التكاثر في الإنسان »

مراحل تكوين كل من الحيوانات العنوية والبويضة في صورة مقارنة كما يلي

تكوين البويضات	تكوين الحيوانات المنوية
<p><b>أولاً : مرحلة التضاعف :</b> وجه الشبه : هي المرحلة التي يتم فيها انقسام ميتوزي عدة مرات للخلايا الجرثومية الأمية لينتج عنها عدد كبير من أمهات الخلايا ( ٢٢ ) [ أمهات المنى في الذكر ، أمهات البويضات في الأنثى ]</p> <p><b>وجه الاختلاف :</b></p> <p>• تتم بعد وصول الذكر لمرحلة البلوغ</p> <p>• تتم هذه المرحلة في الجنين</p>	
<p><b>ثانياً : مرحلة النمو :</b> وجه الشبه : هذه المرحلة لا يحدث فيها أي انقسام ولكن تنمو الخلايا وتكرر في العمر نتيجة تخزين قدر من الغذاء لتتحول إلى خلايا أولية ( ٢٢ ) خلايا منوية أولية/ خلايا بيضية أولية ]</p> <p><b>وجه الاختلاف :</b></p> <p>• تتم بعد وصول الذكر مرحلة البلوغ</p> <p>• تتم في الأنثى وهي جنين</p>	
<p><b>ثالثاً : مرحلة النضج :</b> وجه الشبه : تتم بعد وصول الفرد سواء الذكر أو الأنثى لمرحلة البلوغ</p> <p><b>وجه الاختلاف :</b></p>	
<p>• فيها يحدث الانقسام الميوزي ولكن لا يستكمل إلا بعد إخصاب البويضة أي أن البويضة تتحرر عن المبيض وهي قد أنهت الانقسام الميوزي الأول فقط ودخلت في الانقسام الميوزي الثاني ولكن لا يُستكمل كما يلي :</p> <p>• تنقسم الخلية البيضية الأولية ( ٢٢ ) انقسام ميوزي أول -&gt; فينتج خلية بيضية ثانوية ( ن ) + جسم قطبي ( ن ) ، وإذا حدث إخصاب فإن كل من الخلية البيضية الثانوية والجسم القطبي يدخلان الانقسام الميوزي الثاني حيث تنتج الخلية البيضية الثانوية ( بويضة + جسم قطبي ) والجسم القطبي ينتج جسمين قطبيين</p>	<p>• فيها يتم الانقسام الميوزي كاملاً وينتج عنه أربعة طلائع منوية كما يلي : تدخل الخلايا المنوية الأولية ( ٢٢ ) في الانقسام الميوزي الأول فتعطي -&gt; خلايتين متويتين ثانويتين ( ن ) -&gt; التي تنقسم كل منهما انقساماً ميوزياً ثانوياً -&gt; فتعطي طلائع منوية ( ن ) .</p>
<p><b>رابعاً : مرحلة التشكيل النهائي :</b></p> <p>• هذه المرحلة هي المرحلة الأخيرة من مراحل تكوين الحيوانات المنوية فقط وفيها تتحول الطلائع المنوية إلى حيوانات منوية [ خلية بالك بدون انقسام ]</p>	

### ماذا نستنتج من الجول السابق :

- يتم الانقسام الميتوزي في مرحلة التضاعف بينما يتم الانقسام الميوزي في مرحلة النضج
- الخلايا التي تتكون بدون انقسام هي :
  ١. الخلايا الأولية ( المنوية أو البيضية ) وذلك لأنها تتكون بالنمو وادخار الغذاء للأمهات الخلايا
  ٢. الحيوانات المنوية لأنها تتكون بالتشكيل والتحول للطلائع المنوية



- للكان الذي تتكون فيه الأجسام القطبية التي تتكون أثناء تكوين البويضة :
- ١ الجسم القطبي الأول يتكون في المبيض لأن الانقسام الميوزي الأول ينتهي قرب عملية التبويض
- ٢ الجسمين القطبيين الآخرين يتكونان في قناة فالوب لأنهما يتكونان بعد الانقسام الميوزي الثاني الذي يتم عند عملية الإخصاب التي تتم في الثلث الأول من دورة فالوب
- ملاحظة يحدث إذا أنهت بويضة انقسامها الميوزي الأول فقط ؟ هذا يعني أنها تم إخصابها وبالتالي يستمر الجسم الأصفر ويزداد وبالتالي يموت بعد يومين وينكمش المسم الأصفر ويقل إفراز هرمون البروجسترون مما يؤدي إلى تدهم بطانة الرحم وبدء دورة جديدة
- ملاحظة يحدث إذا أنهت بويضة انقسامها الميوزي ؟ هذا يعني أنها تم إخصابها وبالتالي يستمر الجسم الأصفر ويزداد إفراز هرمون البروجسترون الذي يؤدي إلى توقف دورة الطمث ليحافظ على بطانة الرحم
- هل ينضج حوالي ٤٠٠ بويضة فقط أثناء حياة أنثى الإنسان ؟  
وذلك لأنه من بعد البلوغ يستمر نضج البويضات كل ٢٨ يوم من أحد المبيضين بالتبادل مع المبيض الآخر ( أي ١٣ بويضة في السنة ) ، وحيث أن فترة الخصوبة حوالي ٣٠ سنة في المتوسط بالتالي فإن عدد البويضات الناضجة خلال فترة الخصوبة = حوالي ٤٠٠ بويضة

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com

التي بالك

#### عدد الأمشاج التي تنتج من الخلايا الأولية

- الخلية المنوية الأولية تنقسم ميوزيًا وينتج عنها ٤ حيوانات منوية
- الخلية البيضية الأولية تنقسم ميوزيًا وينتج عنها بويضة واحدة مع ملاحظة ما يلي :
- لا يكتمل الانقسام الميوزي إلا بعد إخصاب البويضة بالحيوان المنوي
- بالتالي في حالة عدم إخصاب البويضة يكون عدد الأجسام القطبية الناتجة = ١
- أما في حالة إخصاب البويضة فإنه ينتج ٣ أجسام قطبية

#### بداية مراحل تكوين الأمشاج

- جميع مراحل تكوين الحيوانات المنوية تتم بعد وصول الفرد لمرحلة البلوغ
- أما في حالة الأنثى: فإن كل من مرحلة التضاعف والنمو تتم في الأنثى وهي جنين ، ولا تبدأ مرحلة النضج إلا بعد وصول الطفلة إلى مرحلة البلوغ

#### بداية إفراز الهرمون المحوّل LH

- يُفرز في اليوم الرابع عشر من بدأ الطمث // أو اليوم التاسع من انتهاء الطمث

#### ما يلي في دورة الطمث :

- توجد علاقة وثيقة بين الغدة النخامية، والمبيض، والرحم
- ١. حيث يتحكم الفص الأمامي للغدة النخامية في نشاط المبيض عن طريق إفراز هرمونين منبهين هما على الترتيب LH ، FSH



٢. ونتيجة لنشاط المبيض نتيجة لهذين الهرمونين المنبهين ، يقوم المبيض بإفراز هرمونين ستروجينيين :  
( الأستروجين من حويصلة جراف ) والبروجسترون من الجسم الأصفر )
٣. تقوم هذه الهرمونات الستيرويدية بالعمل على تنظيم التغيرات التي تطرأ على بطانة الرحم
- أي أن هرموني الغدة النخامية تعمل على المبيض وهرمونات المبيض هي التي تعمل على الرحم // أي أن الغدة النخامية بطانة الرحم تكون تحت التأثير المباشر لهرمونات المبيض وتحت التأثير الغير مباشر لهرموني الغدة النخامية FSH

#### مرحلة نضج البويضة ( ١٠ أيام )

- **خللي تلك :** انظر لمنحنيات هرمونات الغدة النخامية // ستلاحظ أن هرمون FSH يبدأ في الزيادة بدءاً من الخامس من الدورة ( نقطة هامة )
- يعمل هرمون FSH على إنضاج حويصلة جراف المحتوية على البويضة ويحثها على إفراز هرمون الأستروجين أثناء الدورة // حيث يعمل هرمون الأستروجين على إنماء بطانة الرحم

#### مرحلة التبويض ( ١ يوم )

- تبدأ في اليوم الرابع عشر نتيجة إفراز هرمون LH في هذا اليوم
- يقوم هرمون LH بثلاث وظائف هامة : تبويض / تكوين الجسم الأصفر / تنشيط الجسم الأصفر لإفراز هرمون البروجسترون // يعمل هرمون البروجسترون على زيادة سمك بطانة الرحم نتيجة زيادة الإمداد الدموي والغدد

#### مرحلة الطمث ( ٦ - ٧ أيام )

- **خللي تلك :** إذا لم يتم إخصاب البويضة يبدأ الجسم الأصفر في الانكماش في نهاية فترة التبويض أي أن انكماش الجسم الأصفر لا يبدأ في فترة الطمث
- لا تنسى كل الملاحظات والأسئلة المذكورة على دورة الطمث في مذكرة الشرح

#### نمو الجنين والأغشية الجنينية

- تصبح اللاقحة ( الزيجوت ) خليتين بعد ٢٤ ساعة ، وأربعة خلايا بعد ٤٨ ساعة بالانقسام الميتوزي
- تنغمس التوتية في ثنايا جدار الرحم في نهاية الأسبوع الأول

#### الأغشية الجنينية

##### غشاء المشي ( هام )

- هو الغشاء الخارجي الذي يُحيط بغشاء الرحم
- **وظائفه :** حماية الجنين / تخرج منه بروتات تنعكس في بطانة الرحم لتكوين المشيمة

##### غشاء الرحم

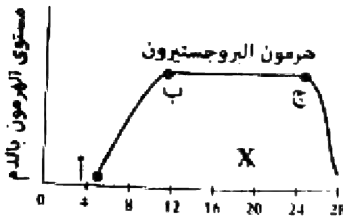
- هو الغشاء الداخلي الذي يُحيط بالجنين
- **وظائفه :** يحتوي على سائل يحمي الجنين من الجفاف ونحمل الصدمات





### أسئلة فنية خاصة على الفصل

الشكل التالي يوضح تركيز هرمون البروجسترون في بلازما الدم لسيدة لتتعاون المراس مع العمل . أجب عما يأتي :



١. حدد النقطة التي تبدأ فيها السيدة تناول أقراص منع الحمل . ولماذا ؟

٢. اكتب اسم مرحلة الطمث التي يتم فيها نزول الدم .

٣. وضح ماذا يحدث عند الانتهاء من ؟

٤. حدد النقطة التي تتوقف عندها السيدة من تناول أقراص منع الحمل ولماذا ؟

### الحل

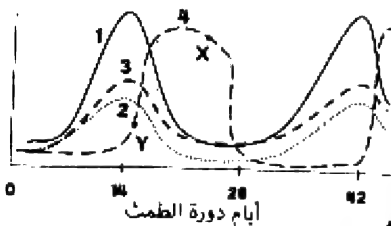
١. النقطة أ : لأنها تمثل نقطة انتهاء مرحلة الطمث والتي يكون عندها هرمون البروجسترون في أدنى مستوياته ( تركيزه في الدم )

٢. الجزء ( ب - ج ) يمثل مرحلة نضج البويضة // والعزئين ( ب - ج ، د ، ع ) كلاهما في مرحلة التبويض

٣. عند النقطة ب ( أي عند اليوم ١٤ من بداية دورة الطمث ) من المفترض طبيعياً يتم عندها تحرير البويضة تحت تأثير هرمون LH . ولكن هذا لا يحدث نتيجة ارتفاع هرمون البروجسترون الذي يمنع التبويض عن طريق خفض هرمون LH

٤. النقطة د ( عند اليوم ٢٥ تقريباً ) وذلك حتى ينخفض هرمون البروجسترون ويصل لأدنى مستوياته عند اليوم ٢٨ لبدء دورة طمث جديدة تنزل التي تبدأ مرحلة ضمت دم الحيض

الشكل التالي يوضح مستوى هرمونات الغدة النخامية ( ١ ، ٢ ) وهرمونات المبيض ( ٣ ، ٤ ) خلال دورة الطمث



١. وضح العلاقة بين الهرمونين رقم ١ ، ٤ . والهرمونين رقم ٢ ، ٣ .

٢. حدد النقطة التي يتكون عندها الجسم الأصفر والنقطة التي يبدأ عندها بالانكماش مبيئاً اسم مرحلة الطمث في الحالتين وسبب حدوث الحالتين

### الحل

١. العلاقة بين الهرمون رقم ١ وهو LH والهرمون رقم ٤ وهو البروجسترون : يعمل هرمون LH على زيادة إفراز هرمون البروجسترون عن طريق تحفيز تكوين الجسم الأصفر وتنشيطه لإفراز هرمون البروجسترون

٢. العلاقة بين الهرمون رقم ٢ وهو FSH والهرمون رقم ٣ وهو الاستروجين : يعمل هرمون FSH على زيادة إفراز هرمون الاستروجين عن طريق انصاج حويصلة جراف وتنشيطها لإفراز هرمون الاستروجين



٢. النقطة ١٧ يتكون عندها الجسم الأصفر نتيجة زيادة إفراز هرمون LH // النقطة X هي النقطة التي يبدأ عندها ضمور الجسم الأصفر نتيجة عدم إخصاب البويضة // كلا النقطتين تقعان في مرحلة التبويض

٣. مراحل تكوين الحيوانات المنوية، اذكر اسم الخلايا التي تنتج عن طريق الانقسام والخللايا الأخرى التي تنتج بدون انقسام ووضح كيفية تكوينها

#### أولاً: الخلايا التي تنتج بدون انقسام

١. الخلية المنوية الأولية ( ٢ن ) ← تنتج بنمو أمهات المنى التي تختزن قدرًا من الغذاء وتحول إلى خلايا منوية أولية.
٢. الحيوانات المنوية ( ن ) ← التي تنتج بتشكيل الطلائع المنوية ( خلية ساكنة ) إلى حيوانات منوية ( خلية متحركة ).

#### ثانيًا: الخلايا التي تنتج بالانقسام

١. أمهات ( المنى ) ← تنتج من الانقسام الميوزي للخلية الجرثومية الأمية.
٢. الخلية المنوية الثانوية ( ن ) ← تنتج من الخلية المنوية الأولية بعد إنهاؤها الانقسام الميوزي الأول.
٣. الطلائع المنوية ( ن ) ← تنتج من الخلية المنوية الثانوية بعد إنهاؤها الانقسام الميوزي الثاني.

٤. علل: تتكون الخلايا الأولية ( سواء المنوية أو البويضات ) خلال مرحلة النمو

- وذلك لأنها لا تنتج بالانقسام ولكن تنتج بنمو خلايا أمهات المنى عن طريق تخزين قدرًا من الغذاء وتحول إلى خلايا منوية أولية ( ٢ن ).

٥. علل: ٢ مراحل تكوين ( الحيوانات المنوية أو البويضات ) يتم الانقسام الميوزي فقط ٢ مرحلة النضج

- وذلك لأن الانقسام الميوزي لا يبدأ إلا بعد تكوين الخلايا الأولية الناضجة في نهاية مرحلة النمو.

٦. ما معنى قولنا:

- أ. إنهاء الانقسام الميوزي لخلية بويضات أولية
- معنى ذلك أن البويضة الناتجة من الخلية البوضية الثانوية قد تم إخصابها وتنتج ٣ أجسام قطبية
- ب. تكوين جسم قطبي واحد أثناء مراحل تكوين البويضات
- معنى ذلك أن الخلية البوضية الأولية أنهت انقسامها الميوزي الأول ولم تستكمل الانقسام الميوزي الثاني ، أي أنه لم يتم إخصابها

٧. ماذا يحدث ٢ حالة تكوين جسم قطبي واحد فقط أثناء تكوين البويضة ٢ أنثى الإنسان

- معنى تكوين جسم قطبي واحد أي أنه تكونت البويضة ولم يتم إخصابها وبالتالي ينزل الطمث نتيجة تدهم بطانة الرحم نتيجة انكماش الجسم الأصفر بسبب عدم حدوث الإخصاب



ضع ٤ جدول النتائج المترتبة على استكمال الطليّة المنوية الأولى والطليّة البويضيّة الأولى انقسامها

الطليّة المنوية الأولى	الطليّة البويضيّة الأولى
• ينتج أربعة حيوانات منوية	• تنتج بويضة + ٣ أجسام قطبية
• متحركة	• ساكنة
• تعتمد في غذائها على خلايا سرتولى	• تعتمد على لمح المدخر في السيتوبلازم

عل: يزداد حجم الرحم نسبيًا ابتداءً من اليوم ١٦ تقريبًا لدورة الطمث ويقل حجمه خلال ٣ - ٥ أيام الأولى منها

• يزداد حجم الرحم ابتداءً من اليوم ١٦ لدورة الطمث ، لأنه عند هذا التاريخ وتحت تأثير هرمون LH يكون قد تكون الجسم الأصفر الذي يُفرز هرمون البروجسترون الذي يعمل على زيادة سمك بطانة الرحم وزيادة الإمداد الدموي بها.

• يقل حجم الرحم خلال ٣ - ٥ أيام الأولى لدورة الطمث ، لأنه عند هذا التاريخ يبدأ الجسم الأصفر في الضمور التدريجي ← بالتالي يقل إفراز هرمون البروجسترون. بالتالي يؤدي ذلك إلى تهمد بطانة الرحم وتمزق الشعيرات الدموية بسبب انقباضات الرحم

عل: قد تشعر الأنثى بالألم خلال هذه الفترة لاحتكاك بطانة الرحم مع جدار الرحم

• وذلك لأن خلال هذه الفترة تفقد الأنثى كمية من الدم ( طمث ) نتيجة تهمد بطانة الرحم وتمزق الشعيرات الدموية

عل: قد تشعر الأنثى بالألم خلال فترة الطمث خلال ٣ - ٥ أيام الأولى لدورة الطمث

• بسبب انقباضات الرحم خلال فترة الطمث ليتخلص مما بداخله من دم الحيض وبطانة الرحم المتهدمة

### وضح الإجراءات الواجب عمله في الحالات التالية

١. تفشى مرض الملاريا في بلد ما أو القضاء على مرض الملاريا
٢. الحصول على ضفدعة كبيرة الحجم وصفراء اللون من بويضة غير مخصبة لضفدعة صغيرة الحجم وخضراء اللون
٣. الحصول على أرنب أو ضفدع يُشبه الأم تمامًا بدون إخصاب بويضات الأم، مبيّنًا جنس الأرناب الناتجة.
٤. امرأة تريد الإنجاب وتعاني من انسداد في قناة فالوب
٥. الحصول على حيوانات ذكور من أجل إنتاج اللحوم
٦. تخفيض نسبة التشوهات الخلقية بين الأبناء على ضوء ما درست
٧. منع الحمل عن طريق منع استقرار البويضة المخصبة

### الإجابة

١. الإجراء هو كسر دورة الحياة لحفيل بلازموديوم الملاريا، وهذا يتم عن طريق:

- أ. قتل الأطوار التي تنتج بالتكاثر اللاجنسي في الإنسان وذلك بأخذ العقاقير الطبية لهذا الطفيل
- ب. قتل الأطوار التي تنتج بالتكاثر الجنسي في البعوضة وذلك يتم بواسطة المبيدات الحشرية ضد البعوض



٢. وذلك بتقنية زراعت الأنوية كما يلي :
  - نقوم بزرع نواة أحد خلايا جنين ناتج من تزاوج صفادع من نفس النوع ( كبيرة الحجم وصفراء اللون )
  - نقوم بتدمير ( أو نزع ) نواة بويضة الصفدة الصغيرة الحجم صفراء اللون الغير مخصبة
  - نقوم بزرع النواة الجنينية السابقة في البويضة المنزوع نواتها ، فتمضى في النمو العادي إلى صفدة تنمى في صفاتها للنواة الجنينية المزروعة
٣. يتم ذلك بواسطة التكاثر البكرى الاصطناعى وذلك بتنشيط بويضات الصفدة صناعيًا بواسطة ← تعريض لصدمة حرارية أو كهربائية أو للإشعاع أو لبعض الأملاح أو للرج أو الوخز بالإبر. هذا التنشيط ← يؤدى تضاعف صبغيات هذه البويضات بدون إخصاب ← تكونه أفرادًا تشبه الأم تمامًا // ويكون النسل الناتج كندل
٤. الإجراء هو : الإنجاب عن طريق أطفال الأنابيب ؛ حيث يتم فصل بويضة من مبيض المرأة وإخصابها بحمل منوى من زوجها داخل أنبوبة اختيار. ورعايتها في وسط مغذى حتى تصل إلى مرحلة التوتية ثم يعاد زرعها في رحم الزوجة حتى يتم اكتمال تكوين الجنين.
٥. وذلك بتقنية الطرد المركزي للسائل المنوي للثيران من أجل الحصول على الحيوانات المنوية التى نحتاجها الصبغى ( Y ) فقط . وتلقيح الأبقار بهذه الحيوانات المنوية نحصل على قطيع من الذكور التى نستخدم في إنتاج اللحم
٦. بتجنب الولادة في سن أقل من ١٨ سنة أو أكثر من ٣٥ سنة / تجنب الإنجاب من زوج ميسر
٧. وذلك باستخدام اللولب

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com

١٢ وضع كيف يتم معالجة للحالات التالية :

١. رجل وسيدة يريد كل منهما منع الحمل جراحياً
٢. التخلص من نجم البحر عند زيادة أعداده في مزارع اللؤلؤ
٣. التخلص من العفن الذى قد يُصيب الخبز
٤. الحصول على ثمرة كبيرة الحجم حلوة المذاق ويدون بذور

### الاجابة

١. بالتعقيم الجراحى: ففى الرجل يتم ربط الوعاءين الناقلين أو قطعهما فلا تخرج الحيوانات المنوية // وفى المرأة يتم ربط قناتي فالوب أو قطعهما فلا يحدث إخصاب للبويضات
٢. عن طريق تجميع نجوم البحر وحرقها
٣. يتم حفظ الخبز في مكان جاف الذى لا يُعتبر مكان مناسب لنمو جراثيم عفن الخبز
٤. يتم ذلك على خطواتين : أولاً يتم معالجة القمم النامية بأحد المواد مثل الكولشيسين التى تُحدث طفرة مستحثة فتنتج أزهار كبيرة الحجم والتى تتميز ثمارها بكر الحجم وزيادة حلاوتها لأن كل صفة ستكون ممثلة بأكثر من جين ثانياً يتم رش ميسم هذه الأزهار (١) بغلaxe حبوب اللقاح ( حبوب لقاح مطحونة في الأثير الكحولى ) أو (٢) استخدام انمول أو نائلول حمض الخليك لتسبب المبيض لتكوين الثمرة بدون بذور



## وضع كيف يتكون كل مما يأتي :

### (١) يتكون الطور المشيجي لنبات الضجير كما يلي :

- أ. تتكون الجراثيم بالانقسام الميوزي للخلايا الجرثومية التي توجد بداخل المثرات
- ب. عندما تسقط البجروسة عنى تربة رطبة فتنبت مكونة عدة خلايا التي لا تلبث أن تتكثرت وتتميز إلى الطور المشيجي الذي يتميز بما يلي :

  ١. أنه جسم مفلطح على شكل قلبى
  ٢. على السطح السفلى يتكون : أقباء جذور تتميز على مؤخرة هذا السطح. بينما على مقدمة هذا السطح تنمو زوائد تناسلية تعرف بالأثرديدا كمناسل مذكرة والأرشيديدا كمناسل مؤنثة

### (٢) يتكون كيس البيض لبلازموديوم الملاريا كما يلي :

١. عندما تلدغ أنثى بعوضة أنوفيليس إنسان مصاب فتنتقل أمشاج الطفيل من دم المصاب إلى داخل تجويف معدة البعوضة
٢. وبعد نضج الأمشاج يتم اندماجها لتتكون اللاقحة أو الزيجوت (٢٣) داخل تجويف المعدة
٣. ثم تتحول اللاقحة إلى الطور الحركي (أوكوتيت) حتى يتمكن من اختراق جدار المعدة ثم ينقسم ميوزيا مكونا كيس البيض.

### (٣) يتكون الكيس الجنيني فى النباتات الزهرية (تكاثر جنسياً) كما يلي :

١. يتكون داخل بويضة النبات الزهرى حيث تنقسم الخلية الجرثومية الأم ( ٢٣ ) ميوزيا لتعطى صفاً من أربع خلايا بكل منها عدد ( ن ) من الصبغيات
٢. ثم تتحلل ثلاثة من هذه الخلايا ، وتبقى واحدة لتنمو بسرعة وتكون الكيس الجنيني الذى يُحيط به نسيج غذائي يسمى النيوسينه.
٣. تنقسم نواة الكيس الجنيني ثلاث مرّات لتنتج ٨ أنوية
٤. تهاجر ٤ أنوية إلى كل من طرفي الكيس الجنيني ثم تنتقل واحدة من كل الأربعة أنوية السابقة إلى وسط الكيس الجنيني وتُعرفان بالنواتين القطبيتين
٥. تحاط كل نواة من الثلاث الباقية فى كل من طرفي الكيس الجنيني بكمية من السيتوبلازم وغشاء رقيق لتكون خلايا

### (٤) يتكون الزيجوسبور فى طحلب الاسبيروجيرا كما يلي :

١. يتجاور خيطان من الاسبيروجيرا طولياً.
٢. تنمو نوءات للداخل بين بعض أزواج الخلايا المتقابلة حتى يتلامسا ويذول الجدار الفاصل بينهما لتتكون - قناة اقتران.
٣. يتكاثرون البروتوبلازم فى خلايا أحد الخيطين ليهاجر إلى خلايا الخيط المقابل عبر قناة الاقتران مكوناً لاقحة
٤. تحاط اللاقحة بجدار سميك لحمايتها من الظروف غير الملائمة وتعرف حينئذ باللاقحة الجرثومية أو الزيجوسبور وتكون - ٤ ثنائية المجموعة الصبغية (٢ن).

- (٥) تتكون جراثيم حنن الخبز كما يلي :
١. الجرثومة هي عبارة خلية وحيدة لها جدار سميك يحتوى على سيتوبلازم به كمية ضئيلة من اثناء ونواة
  ٢. فإذا تضجرت الجرثومة تحررت من النبات الأم لتنتشر في الهواء.
  ٣. وبوصولها إلى وسط ملائم للنمو تمتص الماء وتتشقق جُدرها وتنقسم عدة مرات ميتوزيًا حتى تنمو إلى جراثيم جديدة
- (٦) تكوين برعم الهيدرا كما يلي : ينمو البرعم على شكل بروز صغير من أحد جوانب الجسم بفعل انقباض الخلايا البينية ونميرها إلى برعم. ينمو البرعم تدريجيًا ليصبح الأم تمامًا، ثم ينفصل عنه ليبدأ حياته مستقلًا
- (٧) نواة الأندوسبيرم (٣ن) تتكون عندما تندمج إحدى النواتين الذكريتين (ن) الناتجتين من انقسام ميتوزي لسواهما المولدة لأنبوية اللقاح مع نواة الكيس الجنيني (٢ن)
- (٨) تتكون الجراثيم الصغيرة (ن) من الخلايا الجرثومية الأمية (٢ن) بالانقسام الميوزي أثناء تكوين حبوب اللقاح
- (٩) تتكون حبوب اللقاح من الجراثيم الصغيرة (ن) (أو متى يصبح المئذ ناضجًا) ، تنقسم نواة الجرثومة الصغيرة انقسامًا ميتوزيًا إلى نواتين تُعرف إحداهما بالنواة الأنبوية والأخرى بالنواة المولدة ثم يتغلظ غلاف حبة اللقاح لحمايتها في هذه الحالة يصبح المئذ ناضجًا
- (١٠) تتكون القصرة في البذور عن طريق التحام ثلثب الأغلفة البيضية

## وقت حدوث ما يلي :

١. تتلاشى النواة الأنبوبية عندما تخرق أنبوية اللقاح كل من الميسم والقلم وتصل حتى موقع النقر في المبيض
٢. يُمكن إتمام الحمل دون الاعتماد على الجسم الأصفر في الشهر الرابع بعد أن تكون المشيمة قد تقدمت بناؤها وتستطيع إفراز البروجسترون الضروري لاستقرار الحمل
٣. يُمكن سماع دقات القلب بوضوح في المرحلة الثانية من الحمل
٤. يصل مستوى هرمون LH لأعلى قيمته قرب عملية التبويض (اليوم الرابع عشر من بدء الطمث)
٥. تنغرس التوتية بين ثنايا جدار الرحم في نهاية الأسبوع الأول من بعد الإخصاب
٦. يتباطأ نمو الجنين في المرحلة الثالثة من الحمل
٧. يكتمل نمو للبح في جنين الإنسان في المرحلة الثالثة من الحمل
٨. يُمكن التمييز بين الذكر والأنثى في جنين الإنسان في المرحلة الأولى من الحمل
٩. قدرة استجابة الجنين للمؤثرات تكون في المرحلة الأولى من الحمل
١٠. يتكون القلب والجهاز العصبي في الإنسان في المرحلة الأولى من الحمل
١١. يبدأ تفكك المشيمة عن جدار الرحم في الشهر التاسع من الحمل
١٢. يبدأ تكوين الخصية في جنين الإنسان في الأسبوع السادس من الحمل



٣٣. يبدأ تكوين الحيوانات المنوية في الإنسان بعد البلوغ
٣٤. يبدأ تكوين البويضات في أنثى الإنسان في المرحلة الجنينية
٣٥. يموت النبات المشيجي في دورة حياة الفوجير بعد أن يستطيع النبات الجرثومي الذي ينمو فوقه أن يعتمد على نفسه في تكوين غذائه عن طريق تكون أشباه الجنور التي تستطيع أن تصل للتربة

### وجه الطبقة والاختلاف بين لاقحة نحل العسل ولاقحة الأراب :

لاقحة نحل العسل	لاقحة حيوان الأراب
وجه الضبة : كلاهما عبارة عن لاقحة تنتج من تكاثر جنسي بالأمشاج / وكلاهما ( ٢٠ ) / كلاهما ينقسم ميتوزيًا لتكوين الجنين ( ٢٠ )	
وجه الاختلاف	
• ينتج عنها أفراد تكون دائماً أنثى التي تتحول ( شغالات أو ملكات ) تبعاً لنوع الغذاء بعد ذلك	• الأفراد الناتجة إما أن تكون ذكور أو إناث

### مكان ووظيفة كل مما يأتي :

١. **كيس البيض** : المكان : هو أحد أطوار بلازموديوم الملاريا في جدار معدة أنثى بعوضة الأنوفيليس وهو أحادي المجموعة الصبغية ( ن ) // **الوظيفة** : عندما تنقسم نواته ميتوزيًا بالتجرثم ينتج منه الطور المجدي للإنسان وهو الاسبوروزيتات التي تهاجم الغدد اللعابية لأنثى بعوضة الأنوفيليس وتنقل منها للإنسان عندما تلدغه البعوضة المصابة
٢. **الأنثريجوني** : المكان : هي عبارة عن زوائد تناسلية تنمو على مقدمة السطح السفلي للطور المشيجي للسراخس ( نبات الفوجير وكزبرة البئر ) // **الوظيفة** : تعمل كمسائل مؤنثة للسراخس مسئولة عن تكوين البويضات ( الأمشاج الأنثوية )
٣. **قناة الاقتران** : المكان : توجد في الكائنات التي تتكاثر جنسيًا بالاقتران مثل طحلب الاسبيروجير ، تتكون نتيجة زوال الجدار الفاصل بين كل خيطين متجاورين أو خليتين متجاورتين في نفس الخيط // **الوظيفة** : هجرة بروتوبلازم أحد الخلايا إلى الخلايا المجاورة في الخيط المجاور أو نفس الخيط
٤. **النيوسيلة** : المكان : يُحيط بالكيس الجنيني داخل البويضة الناضجة للنبات الزهري // **الوظيفة** : يعمل على تغذية البويضة أثناء مراحل تكوينها والجنين بعد عملية الإخصاب
٥. **الاندوسبيرم** : المكان : هو نسج غذائي يوجد في البذور الاندوسبرمية ( ذات الفلقة الواحدة ) ، يتكون نتيجة انقسام نواة الاندوسبيرم ( ٣ ) // **الوظيفة** : يعمل على تغذية الجنين في مراحل نموه الأولى
٦. **الغلاف الزهري** : المكان : هو عبارة عن الغلافان الزهريان ( الكأس والتويج ) يوجد في أزهار معظم نباتات الفلقة الواحدة كالتيلوب والصل. **الوظيفة** : تساعد على حماية الأجزاء الجنسية للزهرة من عوامل الجفاف أو الأمطار أو الرياح وجذب الحشرات لإتمام عملية التلقيح

٧. **النقير : المكان :** في كل من بويضة الزهرة الناضجة والبذرة // **الوظيفة :** يتم من خلاله كس من إخصيب البويضة كما أنه يدخل منه الماء إلى البذرة عند الإنبات
٨. **الجراثيم الحضرية : المكان :** توجد في حبوب اللقاح في المتوك وتتكون نتيجة الانقسام الميوزي للخلايا الجرثومية الأمية / **الوظيفة :** تتحول إلى حبوب لقاح عن طريق انقسام نواة الجرثومة الصغيرة انقسامًا مبتورًا إلى نواتج تُعرف إحداهما بالنواة الأنبوية والأخرى بالنواة المونددة، ثم يتغلظ غلاف حبة اللقاح لحمايتها
٩. **كيس الصفن : المكان :** هو كيس يتدل خارج تجويف البطن // **وظيفته :** تنتقل إليه الخصيتان من فجوة البطن خلال الأشهر الأخيرة من الحمل مما يهيئ انخفاض درجة حرارة الخصية عن درجة الجسم « بما تيسر عملية تكوين الحيوانات المنوية
١٠. **خلايا سرتولي : المكان :** توجد بداخل ( تبطن ) الأنبيبات المنوية // **الوظيفة :** تُفرز سائل يعمل على تدفئ الحيوانات المنوية داخل الخصية ، كما يُعتقد أن لها وظيفة مناعية أيضًا
١١. **الخلايا البينية : المكان :** توجد بين الأنبيبات المنوية بالخصية // **الوظيفة :** تقوم بإفراز الهرمون الذكرى ( التستوستيرون ) المسئول عن إظهار الصفات الجنسية الذكرية الثانوية ، نمو غدة البروستاتا والحويلة المنوية
١٢. **الطلع الحنوية : المكان :** توجد داخل الأنبيبات المنوية بالخصية و تنتج من الخلايا المنوية الثانوية بالانقسام الميوزي الثاني / **الوظيفة :** تتشكل مباشرة إلى حيوانات منوية بدون انقسام
١٣. **البربخ : المكان :** هو قناة تخرج من الخصية وتلتف حول بعضها // **الوظيفة :** يقوم البربخ بتخزين الحيوانات المنوية ثم نقلها إلى الوعاء الناقل.
١٤. **الحويلة الحنوية : المكان :** هي أحد الغدد التناسلية الملحقة بالجهاز التناسلي الذكرى // **الوظيفة :** تُفرز سائل قلوي يحتوي على سكر الفركتوز « لتغذية الحيوانات المنوية.
١٥. **الجسم القحى : المكان :** يوجد في مقدمة رأس الحيوان المنوى // **الوظيفة :** يُفرز إنزيم انهيباليورين الذي يعمل على إذابة جزء من غلاف البويضة مما يسهل عملية الاختراق ( أى إخصاب البويضة بالحيوان المنوى ).
١٦. **الجسم القطبي : المكان :** هو نواكيب ضامرة تنتج مع الانقسام الميوزي للخلايا البيفية في مبيض الثدييات // **الوظيفة :** يقوم باختزال المجموعة الصبغية في الخلايا البيفية الأولية ( ٢ ن ) إلى النصف ووذلك لتكوين بويضات أحادية المجموعة الصبغية ( ن )
١٧. **الجسم الأصفر : المكان :** يوجد في المبيض بعد انتهاء عملية التبويض // **الوظيفة :** يفرز هرمون البروجستيرون حيث يعمل هرمون البروجستيرون على زيادة سمك بطانة الرحم وزيادة الإمداد الدموي بها أثناء مرحلة التبويض للدوز الطمث ، وعند حدوث حمل فإنه يمنع ( ١ ) حدوث طمث نتيجة عدم تهدم بطانة الرحم . ( ٢ ) يمنع التبويض من المبيض وبالتالي ( ٣ ) تتوقف الدورة الشهرية لحين اكتمال نمو المشيمة
١٨. **غشاء الرحم : المكان :** هو غشاء داخلي يُحيط بالجنين // **الوظيفة :** يحتوي على سائل يحمي الجنين من الجفاف وتحمل الصدمات // وهو أيضًا الغشاء الذي يصل الجنين بالمشيمة بواسطة الحبل السري



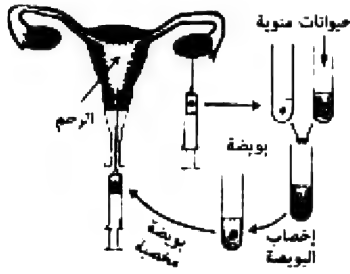
١. **غشاء السلى :** للكان : هو الغشاء الخارجى الذى يحيط بغشاء الرحم الذى يحيط بالجنين // **الوظيفة :** حماية الجنين من الصدمات ، مسئول عن تكوين المشيمة عن طريق خروج بروتات إصبعية الشكل منه لتنغمس فى داخل جدار الرحم .

## أهم التجارب على فصل التكاثر

### ١ وضع كيف تحفل على ثمرة بدون إخصاب

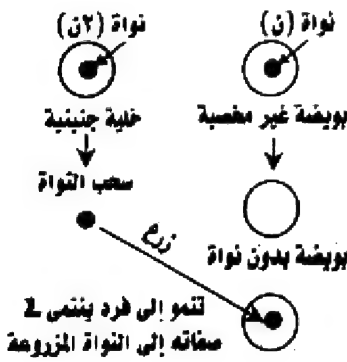
- وذلك برش مياهم الأزهار بـ: ( ١ ) بحلاصة حبوب اللقاح ( حبوب لقاح مطحونة فى الأثير الكحولى ) أو ( ٢ ) استخدام يدول أو ناقلات حمض الخليك لنبية المبيض لتكوين الثمرة .

### ٢ وضع الإجراء اللازم عمله لامرأة تريد الإنجاب وتعانى من انسداد فى قناتى فالوب



- يتم استخدام تقنية أطفال الأنابيب كما يلى
- ١. يتم فصل بويضة من مبيض المرأة
- ٢. يتم إخصابها بحيوان منوى من زوجها داخل أنبوبة اختبار
- ٣. يتم رعايتها فى وسط مغذى حتى تصل إلى مرحلة التوتية
- ٤. ثم يُعاد زرعها فى رحم الزوجة حتى يتم اكتمال تكوين الجنين

### ٣ وضع فكرة تجارب زراعة الأنوية ، وماذا أكت هذا النتائج ؟



- تتم هذه التقنية بأدوات جراحية غاية فى الدقة كما يلى :
- ١. يتم إزالة النواة من البويضات أو تحطيمها بالإشعاع
- ٢. كذلك يتم إزالة الأنوية من خلايا أجنة الضفدعة فى مراحل مختلفة من النمو
- ٣. يتم زراعة أنوية الخلايا الجنينية فى البويضات المنزوعة منها أنويتها

#### النتائج :

- تخضع كل بويضة مزروعة بالنواة الجنينية فى النمو العادى إلى أفراد ينتمون فى صفاتهم للأنوية الجنينية المزروعة

#### الاستنتاج :

**أكتت هذه التجارب على أن** ← النواة التى جاءت من خلية جنين متقدم لا تختلف فى قدرتها على توجيه نمو الجنين عن نواة اللاقحة نفسها. أى أن كل من نواة الخلية الجنينية ونواة اللاقحة لهما نفس القدرة على تحفيز البويضة لإنتاج فرد كامل

### 4 وضع كيف تحفظك التعظم في جنس المواليد لحيوانات العزرة

• حيث أنه معلوم وراثيًا أن الذكور في الثدييات هي التي تحدد الجنس - حيث أنه يمكن فصل الحيوانات المنوية ذات الصبغي (X) من الأخرى ذات الصبغي (Y) بوسائل معملية كالطرد المركزي أو تعريضها لمجال كهربائي محدود - فإنه يمكن التحكم في جنس المواليد، فعلى سبيل المثال:

١. إذا كان المرء يريد إنثى لإنتاج الألبان - فإن الإناث الأمهات يتم تلقيحها بالحيوانات المنوية ذات الصبغي X

٢. وإذا كان المرء يريد ذكور من أجل إنتاج اللحوم يتم تلقيح الأمهات بالحيوانات المنوية ذات الصبغي Y

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

[www.aldhiha.com](http://www.aldhiha.com)



مع النفيس

أنت في القمة

مراجعة ليلة الإمتحان  
مع  
الاختبارات الشاملة

ترقبوا

## الاختبارات الجزيئية على

### الفصل الثالث

# التكاثر

## فى الكائنات الحية

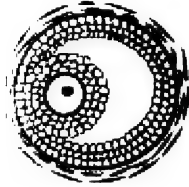


## الاختبار الأول

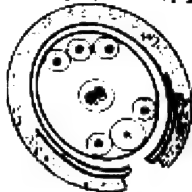
**أولاً** سلسلة الاختبار من متعدد

الشكل التالي يبين تركيبين يوجد كل منهما في مبيض كل من نبات الزهري وأنثى الإنسان، اجب عن ٢.

**ترکیب ۷ L عیض امر:**



**ترکیب X ۲ سیس نیات**



ما اسم الترتيبين  $X$  ،  $Y$  على الترتيب ؟

- أ. البويضة النامية / حويصلة نامية  
ب. البويضة الناضجة / حويصلة جراف  
ج. البويضة الناضجة / الجسم الأصفر  
د. البويضة الناضجة / الجسم الأصفر

ما وجه التشابه بين التركيبين  $X$  :  $Y$  ؟

١٠. ينشأ كل منهما من خلية جرثومية أمية  
١١. كلاهما يحتوي على المشيخ الأنثوي

ii. کلاهما عشیق انثوی.

iv. ينتهي الانقسام الميوزي بداخلهما

$$f^{(iv)} = f^{(iii)} \cdot 2$$

( 211 )

(iii) , (i) .ب

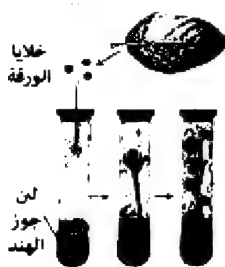
( iii ) , ( i ) . f

التالى يخلص إحدى التقنيات وأحدى الوسائل المستخدمة في النبات ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين ٤ ، ٤

شکر (۲)



**شکل (۱)**



اختر ما الذي يمكن استنتاجه من هاتين التقنيتين ؟

- أ. توجد هرمونات نباتية مختلفة لها تأثيرات مختلفة  
ب. خلايا البوصة والمبيض فيها المعلومات الوراثية  
الكاملة مثل خلايا الورقة  
ج. كلاهما ينتج أفراد خصبة  
د. يُمكن إنتاج سلالات نادرة

ما الذي يُميز الوسيلة ( ٢ ) عن التقنية ( ١ ) ؟

١. تنتج أفراد تشبه الآباء  
٢. تستخدم هرمونات نباتية

١١. تنتج أفراد تختلف عن الآباء

iv. إظهار بدون إخصاب

(iv), (iii), 5

( iv ) - 5

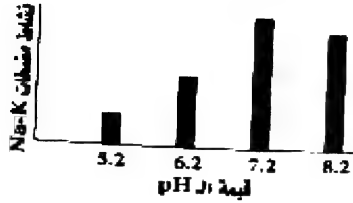
$$(iv), (ii), \text{ and } (i)$$

(iii) , (i) .

♦♦♦ ما الجزء الأبيض الذي يُمثل دقيق حبة الذرة والقمح ؟



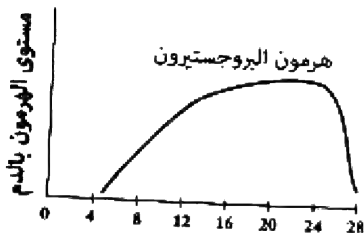
- ب. الأندوسيرم والجنين  
د. الذرة فقط



♦♦♦ الشكل أمامك يبين نتائج الدراسات التي أجريت لبحث تأثير الـ pH على مضخات الصوديوم البوتاسيوم في غشاء الحيوان المنوي ، أي مما يأتي يمكن استنتاجه من البحث

أ. زيادة تركيز أيونات الهيدروجين يزيد من حيوية الحيوانات المنوية  
ب. حركة الحيوانات المنوية تكون أعلى عند  $pH = 7.2$

ج. زيادة حموضة السائل المنوي تزيد من كفاءة مضخات الصوديوم - البوتاسيوم  
د. الوسط القلوي غير مناسب لحركة وحيوية الحيوانات المنوية



♦♦♦ الشكل أمامك يُمثل مستوى هرمون البروجسترون لمبيدة خلال دورة الطمث، ادرسه ثم استنتج أي مما يأتي صحيح

أ. تم حدوث الانقسام الميوزي الأول والثاني  
ب. تم حدوث انقسام ميوزي أول دون حدوث انقسام سيوزي ثان  
ج. تم حدوث انقسام ميوزي ثان  
د. لم تتكون أجسام قطبية

ما هو الترتيب الصحيح من حيث قدرة التكاثر من الأقل إلى الأكثر ؟



ب. (١) / (٢) / (٤) / (٣)  
د. (٤) / (٣) / (١) / (٢)

أ. (٢) / (١) / (٤) / (٣)  
ج. (٣) / (٤) / (١) / (٢)

الشكل التالي يبين الجسم الأصفر في مبيض أربعة سيدات حوامل ، ادرسه ثم أجب عن السؤال ؟

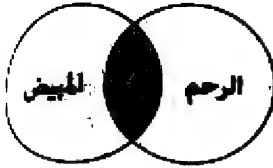


أي من السيدات التي تتميز بوجود مشيمتين ؟  
ب. رقم ٣، ٢  
أ. رقم ٢، ١

د. رقم ١، ١  
ج. رقم ٣، ٤

♦♦♦ ما هو التكاثر اللاجنسي الذي يتم بالانقسام الميوزي ؟  
أ. نبات كزبرة البئر عند تكوين الجراثيم  
ج. التبرعم في فطر الخميرة

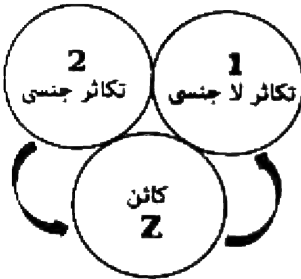
ب. فطر عفن الخبز في الظروف المناسبة  
د. تجديد الأجزاء المبتورة في السلمندر



١١ ما وجه الشبه (X) بين الرحم والمبيض ؟

- يتم تنشيط كلاهما بهرمون LH
- كلاهما يفرز الريلاكسين في نهاية الحمل
- ينظمان دورة التزاوج في الثدييات بالاشتراك مع الغدة النخامية
- البروجسترون يثبط نشاط كلاهما

ادرس الشكل أمامك ثم أجب عن السؤالين (١٢ - ١٣)



١٢ ما اسم الكائن Z وما ينتمي إليه ؟

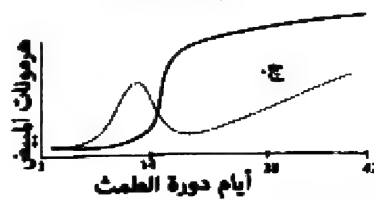
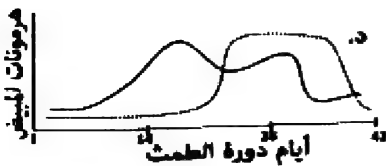
- كزيرة البئر / النباتات الوعائية مثل السراخس
- نبات الفوجير / النباتات اللاوعائية مثل السراخس
- طحلب الاسبروجيرا / الطحالب الخضراء
- بلازموديوم الملاريا / البدائيات

١٣ كيف تتم دورة حياة هذا الكائن Z ؟

- أ. تبدأ بالطور الجرثومي (٢٣) رقم (١) يعقبه الطور المشيجي (٢) رقم (٢)
- ب. تبدأ بالطور الجرثومي (٢) رقم (١) يعقبه الطور المشيجي (٢٣) رقم (٢)
- ج. تبدأ بالطور المشيجي (٢٣) رقم (١) يعقبه الطور الجرثومي (٢) رقم (٢)
- د. تبدأ بالطور المشيجي (٢) رقم (١) يعقبه الطور الجرثومي (٢٣) رقم (٢)

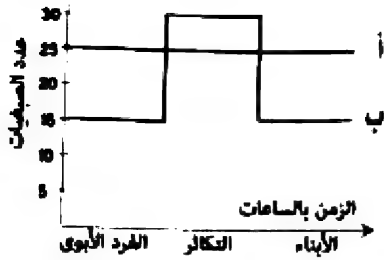
١٤ الشكل التالي يبين التغيرات التي تطرأ على بطانة الرحم لسيدة ، ادرسه ثم اختر أى المنحنيات تعبر عن التغيرات في هرمونات المبيض المرتبطة بالتغيرات في بطانة الرحم

تغيرات بطانة الرحم لدى سيدة





## النفيس



الشكل البياني أمامك يوضح التغير في عدد الكرموسومات في كائنين مختلفين نتيجة لحدوث تكاثر. ما التشابه بين الطريقتين أ، ب ؟

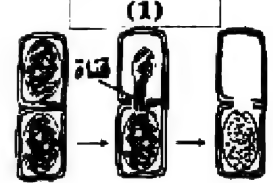
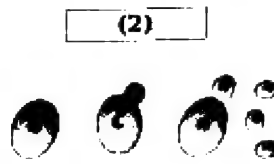
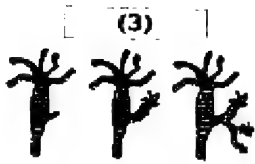
أ. كل منهما تكاثر جنسيًا

ب. كل منهما يتكاثر لا جنسيًا

ج. الأفراد الأبوية أحادية المجموعة الصبغية ( ن )

د. الأفراد الأبوية ثنائية المجموعة الصبغية ( 2ن )

الشكل التالي يمثل آلية التكاثر في ثلاث كائنات ، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة ١٦ - ١٨



أي الأشكال بها خطأ في آلية التكاثر ..... ؟

أ. رقم (١) ب. رقمي (١) ، (٢) ج. رقمي (١) ، (٣) د. أرقام (١) ، (٢) ، (٣)

ما وجه الشبه بين الآليات التي يتكاثر بها الكائن (١) والكائن (٢) الذي يعيش في الماء العذب ؟

أ. طرق التكاثر ب. صورة التكاثر ج. بيئة التكاثر د. المملكة التي ينتمي لها

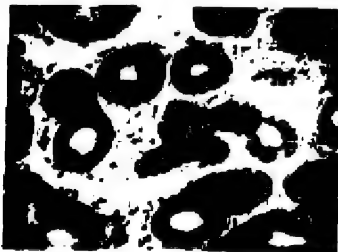
أ. (١) ، (٢) ب. (١) ، (٣) ج. (٢) ، (٣) د. (١) ، (٣) ، (٤)

ما وجه الشبه بين الآليات التي يتكاثر بها الكائن (٢) ، (٣) ؟

أ. كل طرق التكاثر ب. تكوين مستعمرات ج. قد يحدث تجديد وراثي للنسل د. في بعض صور التكاثر

أ. (١) ب. (٢) ج. (١) ، (٣) د. (٢) ، (٣) ، (٤)

الشكل أمامك يبين زيادة الغدد في بطانة الرحم بعد إخصاب البويضة في أنثى من حيث تفرز هذه الغدد سائل يعرف بلين الرحم، أجب عن السؤالين ١٩ ، ٢٠



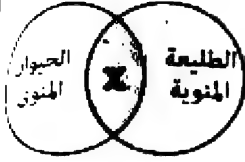
استنتج أي من الهرمونات التالية مسئولة عن إفراز سائل يعرف

بلين الرحم ؟

أ. البرولاكتين ب. الأكستوسين ج. البروجسترون د. الاستروجين

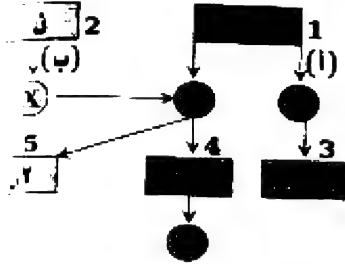
أي مما يأتي يعتمد في تغذيته على لبن الرحم ؟

أ. البويضة ب. الجنين خلال الأسبوع الأول بعد إخصاب البويضة ج. البويضة المخضبة د. الجنين خلال الأسابيع الأولى بعد زرع التوتية



- ♦♦♦ ما وجه الشبه X بين الطليعة المنوية والحيوان للنوى ؟
- عدد الكروموسومات
  - مرحلة تكوينهما
  - عدد الكروماتيدات
  - الحركة
- أ. (i) ، (ii)    ب. (ii) ، (iv)    ج. (i) ، (iv)    د. (iii) ، (iv)

الشكل التالي يلقى التكاثر حشرات نحل العسل ادرسه جيداً ثم استنتج إجابة السؤالين ٢٢ ، ٢٣. علماً بأن الدوائر تدل على الأمشاج والمستطيلات تدل على الأفراد



٢٢ أي من افراد النسل يتميز بالتجدد الوراثي ؟

- الشغالة (٣) فقط
- الملكة (٤) فقط
- الشغالة (٣) فقط
- الشغالة (٥) ، الملكة (٤) ، الذكور (٣)

٢٣ استنتج نوع للشيج والانقسام الخلوي الذي تكون به ؟

الحيوان المنوي		البويضة	
الانقسام المكون له	الحرف الدال عليه	الانقسام المكون لها	الحرف الدال عليها
ميوزي	(X)	ميوزي	(R)
ميوزي	(X)	ميوزي	(R)
ميوزي	(Y)	ميوزي	(X)
ميوزي	(Y)	ميوزي	(X)

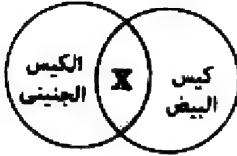
العينة	القيم الطبيعية	الهرمونات
18	3 - 25	( mIU / ml ) FSH
75	2 - 75	( LHmIU / ml )
205	20 - 300	( pg / ml ) الاستروجين
0.9	0.7 - 25	( ng / ml ) البروجسترون

♦♦♦ قامت سيدة بقياس الهرمونات المبينة في

الجدول امامك اثناء دورة الطمث ، فمن خلال النتائج المبينة حدد أي من الأشكال التالية تتوافق مع هذه النتائج ؟



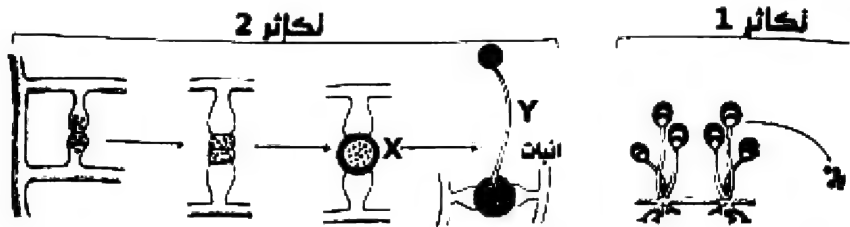




ما وجه الشبه X بين كيس البيض والكيس الجنيني ؟

- أ. يتكونان بالانقسام الميوزي  
للف المجموعة الصبغية  
ب. (i)، (ii)، (iii)، (iv)  
ج. (i)، (iv)  
د. (iii)، (iv)

الشكل التالي لصورتين من صور التكاثرات التي يقوم بها قطر عن الفطر ، ادرسه ثم طبقا لا هو مقرر عليك استنتج اجابة السؤالين ٢٦ ، ٢٧

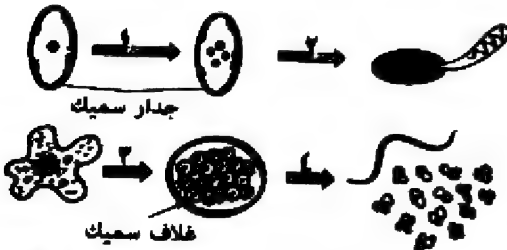


ما اسم صورة كل من التكاثرات 1 ، 2 مبيناً وقت حدوث كل منهما ؟

التكاثر 2		التكاثر 1	
وقت الحدث	الاسم	وقت الحدث	الاسم
الظروف القاسية	لاجنسي بالتبرعم	الظروف المناسبة	لاجنسي بالجراثيم
الظروف المناسبة	لاجنسي بالتبرعم	الظروف القاسية	جنسي بالجراثيم
الظروف القاسية	جنسي بالاقتران	الظروف المناسبة	لاجنسي بالجراثيم
الظروف المناسبة	جنسي بالأمشاج	الظروف السيئة	لاجنسي بالجراثيم

ما العدد الصبغي للتركيب X والفرد Y على الترتيب ؟

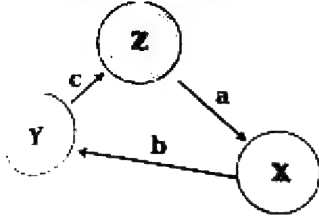
- أ. (٢٠) / (٢٠)  
ب. (٢٠) / (٢٠)  
ج. (٢٠) / (٢٠)  
د. (٢٠) / (٢٠)



ادرس الرسم أمامك الذي يوضح بعض مراحل التكاثرات في نوعين مختلفين من الكائنات البدائية ثم استنتج : ما الرقم / الأرقام التي تشير إلى حدوث اختزال في عدد الصبغيات ؟

- أ. رقمي (١ ، ٤)  
ب. رقم (١) فقط  
ج. رقمي (٢ ، ٣)  
د. رقم (٢) فقط

الشكل التخطيطي التالي يمثل مراحل دورة الطمث ( Z , Y , X ) لدى الإنسان ومبين عليه المدة الزمنية ( a , b , c ) التي تستغرقها كل مرحلة لتصل للمرحلة التالية ، أجب عن السؤال ٢٩



٢٩ ما اسم المرحلة التي تمثلها الحروف X ، Y ، Z على الترتيب ؟

أ. الطمث / نضج البويضة / التبويض

ب. نضج البويضة / التبويض / الطمث

ج. التبويض / الطمث / نضج البويضة

د. التبويض / نضج البويضة / الطمث

٣٠ أي من العمليات التالية تتوقف عند إمراة تتناول اقراص منع الحمل ؟

د. حدوث الحمل

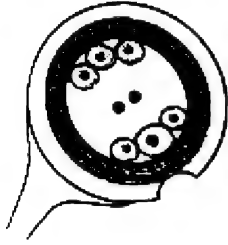
ج. تكوين الجسم الأصفر

ب. إنهاء بطانة الرحم

أ. إفراز هرمون GH

## ثانياً الاسئلة المقالية

٣١ ♦♦♦ فسر : عدم إمكانية البويضة المبينة في الشكل على تكوين بئرة ؟



٣٢ ♦♦♦ كيف تميز من الخارج بين لرنين أحدهما ناتج من توالد بكرى

والآخر ناتج بتقنية زراعة الأئوية

٣٣ ♦♦♦ الشكل أمامك يمثل أحد التقنيات : حدد اسم التقنية مبيناً ماذا

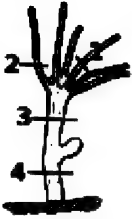
يحدث في هذه التقنية المبينة في الشكل ؟



٣٤ فسر : تتكون اجسام قطبية ضامرة أثناء تكوين البويضات في انثى الإنسان



الشكل أمامك حيوان الهيدرا تم تقطيعه كما هو مبين بالشكل : اذكر مع التوضيح عدد الأفراد الناتجة من هذا التقطيع



وضح مدى صحة العبارة التالية حدوث الإخصاب يشير إلى حدوث التلقيح وليس العكس

الذكر : مثالين لتكاثر جنسى قد لا يؤدي نظرياً إلى تنوع في صفات الأفراد الناتجة مع ذكر السبب

علل : ينمو ذبذب الفوجير الجرثومي الجديد فوق النبات المشيجي ويعتمد عليه لفترة قصيرة

وضح العلاقة بين بيض ملكات نحل العسل والأفراد الناتجة منها

فسر : يختلف هدف التلقيح في النباتات الزهرية عن التلقيح في النباتات السرخسية

## الاختبار الثاني

## أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

الهرمونات	القيم الطبيعية
FSH ( mIU / ml )	3 - 25
( LHmIU / ml )	2 - 75
الاستروجين ( pg / ml )	20 - 300
البروجسترون ( ng / ml )	0.7 - 25

♦♦♦ قامت سيدة طبيعياً بقياس الهرمونات المبينة في الجدول التالي ، أي مما يأتي يُفسّر هذه النتائج ؟

- وجود ورم في الغدة الكظرية
- نفاذ حويصلات المبيض بسبب سن اليأس
- زيادة نشاط المبيضين
- وجود حمل

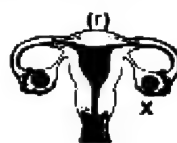
♦♦♦ الشكل التالي يبين الجسم الأصفر في مبيض أربع سيدات حوامل ، ادرسه حدد أي من السيدات التي تستكمل حملها إذا تم إزالة المبيض المشار إليه بالحرف X ؟



د. رقمي ٣



ج. رقمي ٤٠٣



ب. رقمي ٣٠٢



أ. رقمي ٢٠١

♦♦♦ أي الأزهار تتناسب مع التلقيح الخلطي بالرياح ؟



د. (٢) ، (٤)



ج. (٣)

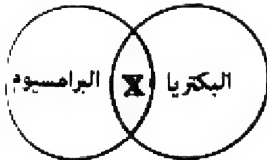


ب. (١) ، (٢)



أ. (١)

♦♦♦ ما وجه الشبه X بين البكتريا والبرامسيوم ؟



- حيوانات أولية
- يحتوي على صيغيات
- ج. (iii) ، (iv)
- د. (ii) ، (iv)

- أوليات النواة
- التكاثر بالانشطار الثنائي
- ب. (ii) ، (iii)
- أ. (i)

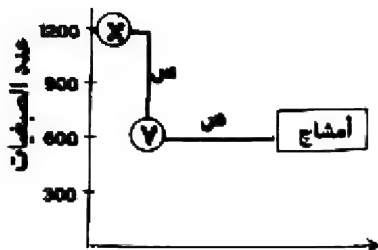
♦♦♦ أي مما يأتي ينقسم ميوزياً ؟

- الخلية الجرثومية الأمية بمبيض الحيوان
- الخلية الجرثومية الأمية بالمتك

- الخلية الجرثومية الأمية بالغصية
- الجراثيم الصغيرة بالمتك



الشكل التالي يبين إحدى صور التكاثر للفرد الأبوي الواحد (X)، حيث أن س. س. ثملان أبة تكوين أحد أطواره (Y).  
أج. ادرسه ثم أجب عن السؤالين ٦ ، ٧



ما اسم الكائن X والطريقة التي يتكاثر بها ؟

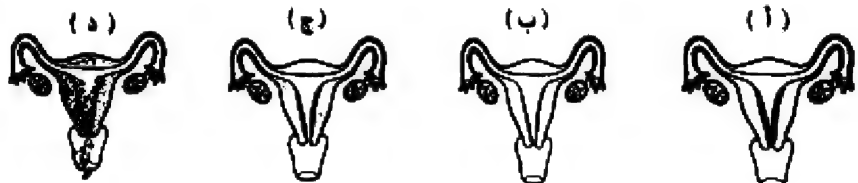
- أ. فطر عفن الخبز / تكاثر لاجنسي  
ب. الاسبيروجيا / تكاثر جنسي  
ج. الطور الجرثوم للمفوجير / تكاثر بتعاقب الأجيال  
د. الطور الحركي للبلازموديوم / تكاثر جنسي

ما نوع الانقسامين (س)، (ص) على الترتيب ؟

- أ. ميوزي / ميتوزي  
ب. ميوزي / ميوزي  
ج. ميتوزي / ميوزي  
د. ميتوزي / ميتوزي

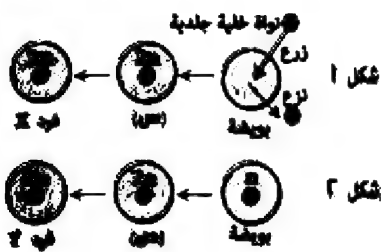
العينة	القيم الطبيعية	الهرمونات
7	3 - 25	( mIU / ml ) FSH
6	2 - 75	( LH mIU / ml )
35	20- 300	( pg / ml ) الاستروجين
0.7	0.7 - 25	( ng / ml ) البروجستيرون

♦♦♦ قامت سيدة بقياس الهرمونات المبينة في الجدول التالي أثناء دورة الطمث، فمن خلال النتائج المبينة حدد طبقاً لما درست أي من الأشكال التالية تتوافق مع هذه النتائج ؟



الشكلين أمامك لتقنيتين من آليات التكاثر، ادرسهما ثم أجب عن

٩، ١٠



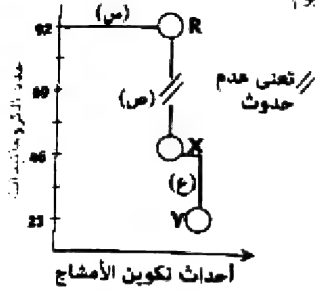
أي من الفردين (X، Y) به تجدد وراثي مقارنة بالأب ؟

- أ. الفرد (X)  
ب. كلا الفردين X، Y  
ج. الفرد (Y)  
د. لا تجدد وراثي فيهما

ما الأساس العلمي الذي تعتمد عليه التقنيتين ؟

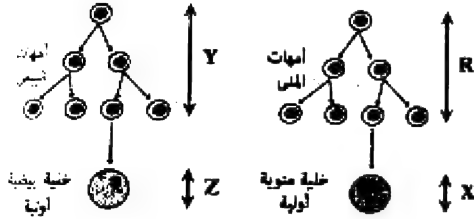
- أ. التكاثر اللاجنسي لا يختلف كثيراً عن التكاثر الجنسي  
ب. البويضة المحتوية على معلومات وراثية لا تختلف عن اللاقعة في قدرتها على تكوين فرد  
ج. البويضة ذات المعلومات الوراثية الكاملة لا تختلف عن اللاقعة في قدرتها على تكوين فرد  
د. تنشيط الأمشاج لتصبح ثنائية المجموعة الصبغية

١١ أي من الكائنات التالية أمشاجها الذكرية غير متحركة ؟  
 أ. النبات الهري ب. النملجس ج. الإنسان د. البرامسيوم



١٢ الشكل يبين أحداث تكوين الأمشاج في الإنسان ، علماً بأن  $R, X, Y$  هي خلايا تتكون أثناء تكوين تلك الأمشاج ، كما أن ( س ، ص ، ع ) هي فترات تتم فيها آلية تكوين الخلايا ، ادرسه ثم استنتج في أي مما يلي تتم أحداث الشكل أمامك ؟  
 أ. رجل مسن ( ٦٠ عامًا )  
 ج. سيدة تستخدم حبوب منع الحمل  
 د. سيدة تستخدم اللولب كمانع حمل  
 ب. التحقيم الجراحي

الشكل التالي يبين بعض المراحل (  $Z, Y, X, R$  ) لتكوين الحيوانات القوية والبويضة ، أجب عن ١٢ ، ١٤

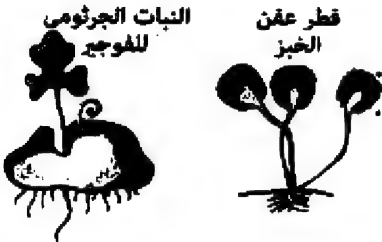


١٣ استنتج أي من المراحل  $Z, Y, X, R$  تتم في المرحلة الجنينية ؟

- أ. فقط ( R )  
 ب. فقط ( X )  
 ج. ( R ) ، ( X )  
 د. ( Y ) ، ( Z )

١٤ استنتج أي من المراحل  $Z, Y, X, R$  تتم بعد البلوغ ؟

- أ. فقط ( R )  
 ب. فقط ( X )  
 ج. ( R ) ، ( X )  
 د. ( Y ) ، ( Z )

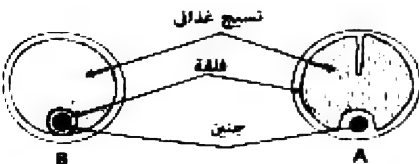


١٥ ادرس الشكل أمامك ثم اختر وجه الشبه بين الكائنين ؟

- أ. يتكاثران لاجنسيًا بالانقسام الميوزي  
 ب. يتكاثران لاجنسيًا بالانقسام الميوزي  
 ج. كلاهما أحادي المجموعة الصغية  
 د. يكونان جراثيم في الظروف المناسبة

١٦ تأخر زوجان في عملية الإنجاب وعند إجراء مجموعة من الفحوصات للزوج تبين موت الحيوانات المنوية قبل خروجها من الجسم لعدم حصولها على المواد الغذائية. أي أجزاء الجهاز التناسلي الذكري المسئول عن هذه المشكلة ؟

- أ. الخلايا البينية ب. خلايا سرتولي ج. أمهات المنى د. غدة البروستاتا



١٧ حدد ما أهم ما يميز البذرة ( A ) عن البذرة ( B ) ؟

- أ. وجود النيوسيلة  
 ب. اختفاء النيوسيلة  
 ج. اختفاء الأندوسبرم  
 د. وجود الأندوسبرم



## النقيس



الشكل أمامك يبين العلاقة بين كمية الاندوسيرم مع مرور الزمن في التمار عند ظروف معينة ، ادرسه ثم اختر اى مما يأتى يعبر عن ذلك ؟

أ. بذور البازلاء بعد تكوينها

ب. حبوب القمح عند تكوينها

ج. بذور الفول عند إنباتها

د. حبوب الذرة عند إنباتها

اجرت سيدة عملية تعقيم جراحى بربط قناتى فالوب وبعد فترة تمكنت من إنجاب طفل كيف يمكن تفسير ذلك ؟

أ. إمكانية إعادة فتح قناتى فالوب

ج. حدوث الحمل طبيعيا

ب. الاعتماد على زراعة الأنوية

د. استخدام تقنية أطفال الأنابيب

حملت امرأة بتوأم غير متماثل - أى من الصور التالية تدل على حالة المبيضين عند تلك المرأة خلال الشهور الأولى ؟



تم أخذ عينة دم من سيدة وتم تحليل بعض الهرمونات وكانت نتيجة التحليل مبينة في الجدول التالي ؟

(IU / L) FSH		(IU / L) LH		(ng / dl) البروجسترون	
العينة	الطبيعى	العينة	الطبيعى	العينة	الطبيعى
٢	١٢ - ٢	٢	٩ - ٢	٢٠	٢٠ - ١

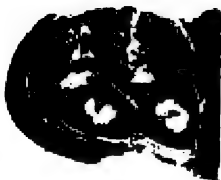
استنتج في أى يوم من الأيام التالية تم أخذ العينة ؟

ب. اليوم التاسع بعد انتهاء فترة الطمث

أ. اليوم الأول لدورة الطمث

د. اليوم الـ ٢٨ من بدء الطمث

ج. اليوم الـ ٢٠ من بدء الطمث



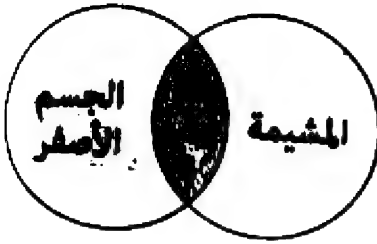
لاحظ الصورة ثم اختر : اى مما يلى يصف التوائم في هذه الصورة ؟

ب. قد يكون لهما نفس الجنس

د. لهما نفس الجنس دائما .

أ. توأم سيامي

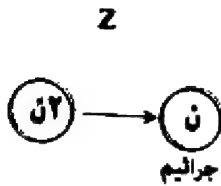
ج. لهما جنس مختلف دائما



٢٢ ما وجه الشبه X بين المشيمة والجسم الأصفر ؟

- يتم تنشيطهما بهرمون LH
- يفرزان الريلاكسين في نهاية الحمل
- يفرزان البروجسترون على مدار الحمل
- لهما دور رئيسي في تثبيت الحمل

ادرس صور التكاثر التالية ثم أجب عن الأسئلة ٢٤ - ٢٦



٢٤ ما وجه الشبه بين صور التكاثر الثلاث ؟

- عدد الصبغيات الناتجة في النسل
- كلها صور للتكاثر جنسي

٢٥ ما الكائنات التي تعتمد على الانقسام الميوزي ؟

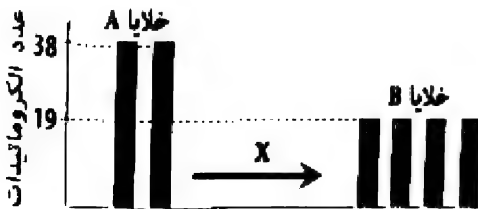
- كل من (X)، (Y)
- كل من (X)، (Y)، (Z)

٢٦ ما هو مكان حدوث صورتى التكاثر (Y)، (Z) على الترتيب ؟

- معدة أنثى بعوضة الأنوفيليس / بثرات ورقة نبات الفوجير
- الغدد اللعابية لأنثى بعوضة الأنوفيليس / السطح السفلي للطور المشيجي لنبات الفوجير
- دم الإنسان / بثرات ورقة كزبرة البئر
- كبد الإنسان / عفن الخبز

♦♦ الشكل أمامك يمثل عملية (X) تحدث أثناء تطبيق الأشعاع Z مناسل حيوان ثديي علماً بأن صبغيات الخلايا A ثنائية الكروماتيد.

ادرسه ثم أجب عن ٢٧ - ٢٨



٢٧ ما اسم العملية (X) وكيف تتم ؟

- تكوين الخلايا المنوية الأولية / بالنمو
- تكوين الخلايا المنوية الثانوية / بالمبيوز الأول
- تكوين الطلائع المنوية / بالانقسام بالمبيوز الثاني
- تكوين البويضة والأجسام القطبية / الانقسام الميوزي



ما اسم الخلايا A وكيف تتكون ؟

أ. أمهات المنى / بالانقسام الميتوزي

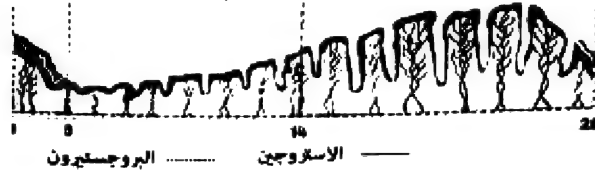
ج. المنوية الأولية / بالانقسام الميوزي الأول

ب. المنوية الأولية / النمو

د. المنوية الثانوية / بالانقسام الميوزي الأول

الشكل التالي يبين التغيرات التي تطرأ على بطانة الرحم لسيدة ، ادرسه ثم اختر اى المنحنيات التالية له مسئولة عن هذه التغيرات

التغيرات الدورية في بطانة الرحم لدى سيده



♦♦♦ ادرس الصورة امامك ثم حدد الخلاف بين أحداث

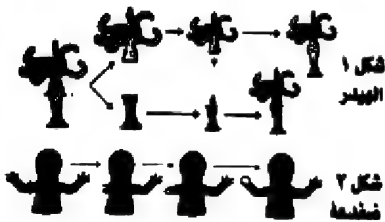
الشكلين (١)، (٢) ؟

أ. طريقة التكاثر

ب. صورة التكاثر

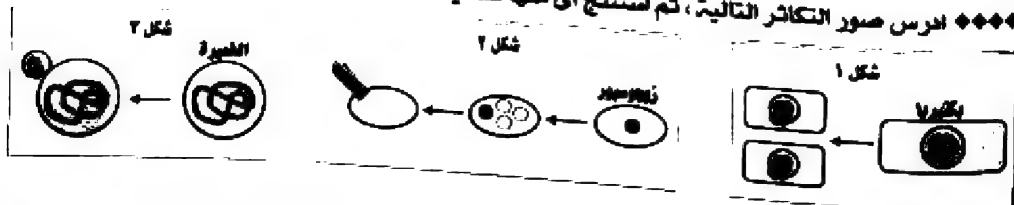
د. الانقسام الذي تقوم به الخلايا

ج. الغرض من التكاثر



ثانياً الاسئلة المتصلة

♦♦♦ ادرس صور التكاثر التالية ، ثم استنتج اى منها صحيحة





♦♦♦ الشكل أمامك يوضح التغيرات التي تطرأ على بطانة الرحم في امرأة متزوجة لو ذهبت هذه السيدة وأجرت تحاليل لقياس هرمونات LH ، FSH ، البروجسترون ، فماذا تتوقع مستوياتها في الدم مبيناً السبب

فسّر : ضرورة دخول كل من رأس وعنق الحيوان المنوى داخل البويضة عند الإخصاب

اذكر مكان ووظيفة كل من :

الوظيفة	المكان	
		البويضة
		خلايا سرتولى
		الجسم القمى

وضح مدى صحة العبارة : الاقتران الجانبي افضل من الاقتران السلمي

حدد دور البويضة في منع التضاعف الصبغى المميت في الإنسان

حدد الوقت المناسب للحصول على الميروزيدات من دم المصاب

كيف تتكون البراعم في الهيدرا

الفرق بين النواة المولدة ونواة الإندوسبيرم ( من حيث المكان والمجموعة الصبغية )

تغير حالة الجهاز التناسلى للأنثى بصفة دورية بعد البلوغ.



إستراحة

No one :

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.al-dhiha.com

سيدة متزوجة أنجبت 5 مرات خلال 5 سنوات



الزهاار العذري

التكاثر العذري VS



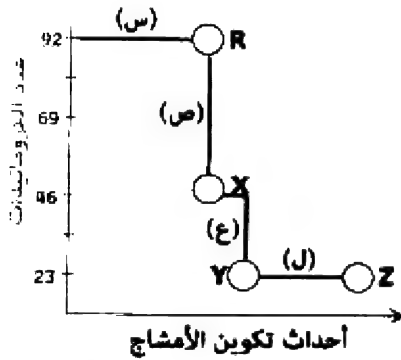
الأحياء أجمل على النظام الحديث  
فقط مع كتاب النفيس

## الإختبار الثالث

## أولاً : أسئلة الاختبار من متعدد

- ١ ♦♦♦ أي من الأمشاج التالية يحدث لها انقسام قبيل عملية الإخصاب مباشرة ؟  
 أ. المشيج الذكري للإنسان  
 ب. الأمشاج الذكرية لنبات زهرى  
 ج. ( i ) ، ( iv )  
 د. ( ii ) ، ( iii )

♦♦♦ الشكل التالي يبين أحداث تكوين الأمشاج 2 للإنسان ، علماً بأن R ، X ، Y ، Z هي خلايا تتكون أثناء تكوين 2 الأمشاج ، كما أن ( س ، ص ، ع ، ل ) هي فترات تتم فيها آلية تكوين الطلايا ادرسه ثم اجب عن السؤالين ٢ ، ٣



٢ ماذا يحدث في الفترتين ( س ) ، ( ل ) على الترتيب ؟

- أ. انقسام ميتوزي / انقسام ميوزي أول  
 ب. انقسام ميوزي أول / انقسام ميوزي ثان  
 ج. انقسام ميوزي ثان / تشكيل الحيوانات المنوية  
 د. نمو أمهات المنى / تشكيل الطلائع المنوية
- ٣ ما حروف الفترات التي تتم في مرحلة النضج على الترتيب ؟  
 أ. ( س ، ص )  
 ب. ( ع ، ص )  
 ج. ( ع ، ل )  
 د. ( ص ، ع ، ل )



٤ ♦♦♦ الشكل أمامك لنجم بحر تم تقطيعه كما هو مبين في الشكل وإلقاؤه في ماء النهر ، استنتج عدد الأفراد التي تنمو من هذا النجم ؟  
 أ. صفر  
 ب. واحد  
 ج. اثنان  
 د. ثلاثة

٥ ما هو الترتيب الصحيح من حيث قدرة التكاثر من الأقل إلى الأكثر ؟



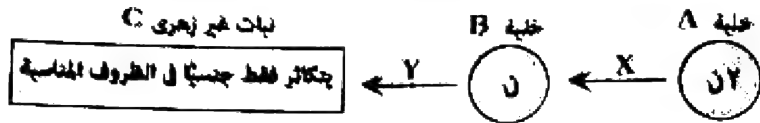
- أ. ( ٣ ) / ( ٤ ) / ( ١ ) / ( ٢ )  
 ب. ( ٢ ) / ( ١ ) / ( ٣ ) / ( ٤ )  
 ج. ( ٢ ) / ( ٤ ) / ( ١ ) / ( ٣ )  
 د. ( ١ ) / ( ٢ ) / ( ٤ ) / ( ٣ )

٦ ♦♦♦ ما العدد الصبغي للأندوسبيرم الناتج من تلقيح نبات ذكر ( ٢٧ ) بنبات أنثى ( ٤٨ ) من نفس النوع  
 أ. ( ٣٢ )  
 ب. ( ٢٤ )  
 ج. ( ٥٠ )  
 د. ( ٦٦ )



- ♦♦♦♦ من المعلوم أن انتقال السكريات الأحادية لداخل الخلايا يتم عن طريق نواقل تُعرف بـ ( GLUT )  
 كما أن النواقل التي توجد في العضلات والتسج الدهني تعتمد في عملها على وجود الأنسولين، على  
 ضوء ذلك ما سبب عدم استخدام الحيوان المنوي للجلوكوز بدلا من الفركتوز كمصدر طاقة ؟  
 أ. لأن نواقله تعتمد على وجود الأنسولين  
 ب. لأنه يُعطي طاقة أقل من الفركتوز  
 ج. لاحتوائه على نواقل الفركتوز فقط  
 د. لأن له وزن جزيئي أكبر من الفركتوز

الشكل التالي يبين جزء من دورة حياة أحد الكائنات الحية ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين ٨ ، ٩ .



٨. استنتج اسم النبات C وصوره التكاثر التي يوضحها الشكل ؟  
 أ. الأسبروجيرا / جنس بالاقتران  
 ب. النبات الجرثومي للفوجير / تكاثر جنسي بالأمشاج  
 ج. عفن الخبز / تكاثر لاجنسي  
 د. النبات المشيجي لكزبرة البئر / تكاثر لاجنسي

٩. ما اسم الخلية A ونوع الانقسام X ، Y على الترتيب ؟  
 أ. الخلية الجرثومية / ميوزي ، ميتوزي  
 ب. اللاقحة الجرثومية / ميوزي ، ميوزي  
 ج. الزيجوسبور / ميوزي ، ميتوزي  
 د. الأوكينيت / ميتوزي / ميتوزي

١٠. قامت امرأة حامل في توأم في الشهر الثاني بعمل أشعة تلفزيونية ( سونار ) لمعرفة نوع الجنين فأخبرها الطبيب بأنها حامل في طفلين ذكرين . في ضوء ذلك حدد ما سبب تكوين حالة التوأم لدى هذه المرأة ؟  
 أ. انقسام بويضة مخصبة بحيوان منوي  
 ب. انقسام بويضة مخصبة بحيوانين منويين  
 ج. إخصاب بويضتين بحيوانين منويين مختلفين في الصبغي الجنسي  
 د. إخصاب بويضة بحيوانين منويين لهما نفس الصبغي الجنسي.

- ♦♦♦♦ أحد الأزواج كان يعاني من تأخر الإنجاب ، فاقترح عليه الطبيب بإجراء عملية ، والتحليل قبل وبعد العملية مبينة في الجدول التالي ، استنتج سبب تأخر الإنجاب عند هذا الرجل

القيم الطبيعية	العينة قبل العملية	العينة بعد العملية
2 - 12 ( IU / L ) FSH	11	10
2 - 9 ( IU / L ) LH	7	8
10 - 35 التستوسترون ( nM / L )	28	26
≥ 20 عدد الحيوانات المنوية / مل	4	22

- أ. خلو الأنبيبات المنوية من الخلايا البينية  
 ب. خلو الأنبيبات المنوية من الخلايا الجرثومية  
 ج. قطع في الوعاء الناقل  
 د. تعطل نظام التبادل الحراري بالخصية نتيجة دوالي الخصيتين

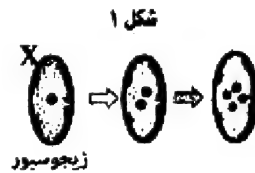
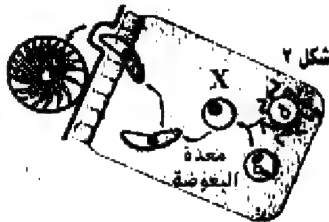
♦♦♦ في دراسة قام بها الكثير من العلماء على الرضاعة الطبيعية وعلاقتها بانقطاع دورة الطمث على

العيند	القيم الطبيعية	الهرمونات
0.8	3 - 9	( mIU / ml ) FSH
0.65	2 - 10	( U IU / ml ) LH
0.25	< 20	( ng / ml ) البرولاكتين
10	27 - 160	( pg / ml ) الاستروجين

الأهل خلال الأربعين أشهر الأولى بعد الولادة ،  
من خلال النحائل المبينة في الجدول التالي أي  
الاستنتاجات صحيحة

- أ. البرولاكتين هرمون منبه للغدد الصماء  
ب. لا توجد علاقة بين البرولاكتين ، FSH ، LH  
ج. البرولاكتين يمنع الطمث بتثبيط FSH ، LH  
د. البرولاكتين يُثبِّط استجابة الرحم لـ FSH ، LH

الشكلين ( ١ ) ، ( ٢ ) لعزء من دورة حياة لكائنين أحدهما نبات والآخر حيوان على الترتيب ، ادرسهما ثم أجب عن  
السؤالين ١٣ ، ١٤ ؟



ما وجه الشبه بين كلا الشكلين ؟

أ. طريقة التكاثر

ب. حدوث الانقسام الميوزي بعد تكوين اللاقحة

ج. ( i ) ، ( ii )

د. ( i ) ، ( iii )

ii. صورة التكاثر

iv. عدد الأفراد الناتجة من ( X )

ج. ( i ) ، ( iv ) د. ( iii ) ، ( iv )

ما وجه الخلاف بين كلا الشكلين ؟

أ. طريقة التكاثر

ب. حدوث الانقسام الميوزي بعد تكوين اللاقحة

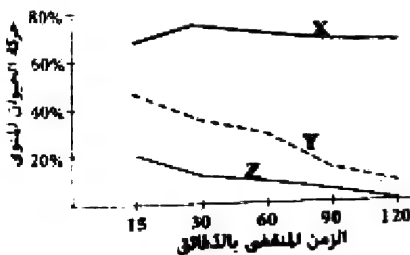
ج. ( i ) ، ( ii )

د. ( ii ) ، ( iii )

ii. صورة التكاثر

iv. عدد الأفراد الناتجة من ( X )

ج. ( ii ) ، ( iv ) د. ( iii ) ، ( iv )



♦♦♦ تم وضع عينة من الحيوانات المنوية الطبيعية Z ثلاثة محاليل  
ذات قيم pH [ ٧.٢ / ٦.٢ / ٥.٢ ] وذلك لدراسة تأثير الـ pH  
على حركة الحيوان المنوي ، والشكل أمامك يلخص النتائج التي تم  
الحصول عليها بعد مرور ١٥ ، ٢٠ ، ٦٠ ، ٩٠ ، ١٢٠ دقيقة

من خلال دراستك استنتج قيم الـ pH التي تُمثل المنحنيات  
X ، Y ، Z على الترتيب ؟

أ. ٥.٢ / ٦.٢ / ٧.٢

ب. ٧.٢ / ٦.٢ / ٥.٢

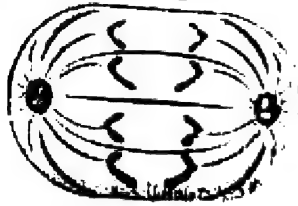
ج. ٧.٢ / ٥.٢ / ٦.٢

د. ٦.٢ / ٥.٢ / ٧.٢



الشكل أمامك لإحدى مراحل تكوين الأمشاج القادرة على  
الحمل الإنسان ، درسه ثم أجب عن السؤالين ١٦ ، ١٧

خلية X



- استنتج نوع المشيج واسم الخلية X ؟
- المشيج الذكري / خلية منوية أولية
  - المشيج الذكري / خلية منوية ثانوية
  - المشيج الأنثوي / خلية بيضية أولية
  - المشيج الأنثوي / أمهات البيض

ما نوع الانقسام المبين في الشكل واسم الخلايا الناتجة من الخلية X ؟

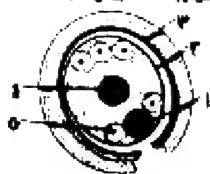
- ميوزي أول / خلية منوية أولية
- ميوزي أول / خلية منوية ثانوية
- ميوزي ثان / خلية منوية ثانوية

الشكل التالي يبين تركيبين يوجد أحدهما في  
مبيض نبات زهرى والآخر في مبيض أنثى الإنسان ،  
درسه ثم حدد أى من الأرقام تشير للمشيج الأنثوي  
وما اسمه في كلا التركيبين X ، Y على الترتيب ؟

تركيب Y مبيض نبات



تركيب X مبيض أنثى



- البويضة ( ١ ) / البويضة ( ٦ )
- البويضة ( ٤ ) / البويضة ( ٧ )
- البويضة ( ١ ) / البويضة ( ٦ )
- الكيس الجنيني ( ٢ ) / البويضة ( ٦ )

خلية وحيدة Y



خلية وحيدة X



♦♦♦ الرسم أمامك يبين خليتين كل منهما يتكاثر لا جنسياً  
بطريقة مختلفة ، ما الذى يميز الخلية ( Y ) عن الخلية ( X ) ؟

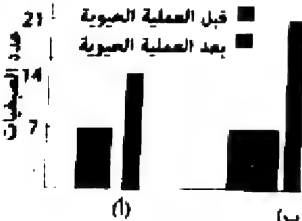
- تتكون في الظروف غير المناسبة
- تتكون داخل حافظة جرثومية
- عدد الصبغى ( ٢٣ )
- تتكاثر بطريقة صناعية

وضعت

ظروف بيئية مناسبة

وضعت

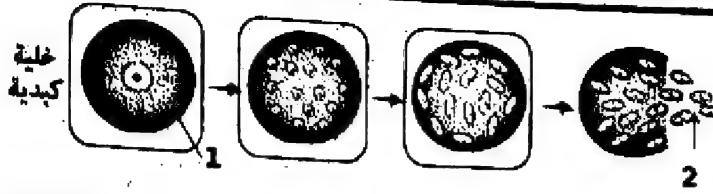
وسط غذائى شبه طبيعي



الشكل أمامك يوضح أحد العمليات الحيوية داخل بويضات نبات  
البسلة ( تحتوى الخلايا الجسدية له على ١٤ كروموسوم ) ،  
استنتج ما العملية الحيوية التى يعبر عنها أ ، ب معاً ؟

- الإخصاب المزدوج
- تكوين الكيس الجنيني
- تكوين الثمرة
- الاندماج الثلاثي

الشكل التالي لإحدى دورات بلازموديوم الماريا في جسم الإنسان ، أجب عن السؤالين ٢١ - ٢٢



٢١ خلال فترة الحضانة للطفيل ، كم دورة من التكاثر يقوم بها الطفيل ؟ وما نوع التكاثر ؟

- أ. دورة واحدة بالتكاثر اللاجنسي  
ب. دورتين بالتكاثر اللاجنسي  
ج. دورة واحدة بالتكاثر الجنسي  
د. دورة باللاجنسي وأخرى بالجنسي

٢٢ ما اسم الطورين المشار إليهما بالرقمين 1 ، 2 على الترتيب

- أ. اسبوروزيتات ، ميروزيتات  
ب. ميروزيتات ، اسبوروزيتات  
ج. ميروزيتات ، أطوار مشيجية  
د. اسبوروزيتات ، أطوار مشيجية



٢٣ في أي من الأشهر التالية تتميز اليدين والأصابع في الجنين ؟

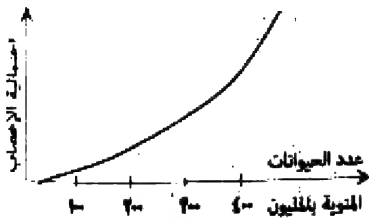
- أ. الثاني  
ب. الرابع  
ج. السابع  
د. التاسع

٢٤ ما النتيجة المترتبة على دخول رأس الحيوان المنوي فقط إلى داخل البويضة ؟

- أ. حدوث إخصاب وعدم انقسام اللاقحة  
ب. حدوث الإخصاب وتكوين الجنين  
ج. عدم حدوث الإخصاب وحدث الطمث  
د. حدوث الإجهاض

٢٥ الرسم البياني يوضح العلاقة بين عدد الحيوانات المنوية واحتمالية إخصاب البويضة في الإنسان . أي مما يلي يمكن استنتاجه من الرسم البياني ؟

- أ. ليس هناك علاقة بين عدد الحيوانات المنوية واحتمالية الإخصاب.  
ب. بزيادة عدد الحيوانات المنوية عن حد معين تقل احتمالية إخصاب البويضة  
ج. لكي يحدث العقم لابد من وصول عدد الحيوانات المنوية إلى الصفر  
د. بزيادة عدد الحيوانات المنوية تزداد كمية إنزيم الهيايورينيز



٢٦ افحص الصورة التي أمامك ، كيف تكونت هذه الثمرة ؟

- أ. تلقيح ثم إخصاب  
ب. نزع أسدية الزهرة  
ج. معالجة النبات بحمض النيتروز  
د. تلقيح دون إخصاب



٢٧ ما شكل قرون البسلة الناتجة من معاملة الأزهار بمسحوق حبوب اللقاح في محلول الإثير ؟

- أ. فارغة من البذور  
ب. أكثر طولاً  
ج. أكبر حجم  
د. قليلة البذور





- ♦♦♦ الشكل أمامك يُمثل مستوى هرمون البروجيستيرون لمسيبة خلال دورة الطمث، ادرمه ثم استنتج اى مما يأتى صحيح
- السيدة تناولت حبوب منع الحمل لمدة ٢١ يوم
  - السيدة تستخدم اللولب كمانع للحمل
  - حدث إخصاب وزرع التوتية في جدار الرحم
  - حدث انقسام ميوزى أول دون الثانى

ما الصورة التى تعبر عن المرحلة التى يقل فيها إفراز هرمون البروجيستيرون ؟



(ا)



(ب)

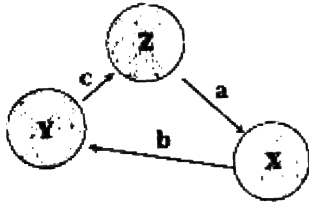


(ج)



(د)

الشكل التخطيطي التالى يُمثل مراحل دورة الطمث (X, Y, Z) أنتهى الإنسان وعين عليه المدة الزمنية (a, b, c) التى تستغرقها كل مرحلة لتصل للمرحلة التالية : أجب عن السؤال ٢٠



♦♦♦ فى أى مرحلة يتم الانقسام الميوزى ؟

- ب. فى المرحلة (Z)
- د. فى المرحلة (Y)

- أ. لا يحدث فى أى مرحلة
- ج. فى المرحلة (X)

## ثانياً الاسئلة المقالية

♦♦♦ قام طالب بوضع شريطين من طحلب الاسبيروجيرا بكل منهما ٥٠ خلية فى حوض تم ملأه بماء البحر. حدد عدد الزيجوسبورات والأفراد الناتجة من تكاثر شريطى الطحلب

♦♦♦ ما معنى : عدم حدوث الانقسام الميوزى الثانى فى مرحلة نضج البويضات ؟ وما نتيجة ذلك ؟

٣٢ فسر : الانقسام الميوزى قد يسبق او يلى التكاثر الجنسى

٣٢ ◆◆◆ ايهما اكثر صحة : تحويل زهرة خنثى الى وحيدة الجنس أم العكس ؟ ولماذا ؟

٣٥ إذا كان أحد اكياس متوتد إحدى الأزهار يحتوى على ١٠ خلايا جرثومية أمية ، احسب عدد الأنوية الذكورية في حبوب اللقاح عند الإنبات :

٣٦ لو نجح تنشيط بويضات ملكة نحل العسل بالاشعاع ، هل ستعطى ذكور أم إناث أم كليهما ؟ ولماذا ؟

٣٧ اذكر مكان إفراز واسم الهرمون الذى يؤدي إلى كل مما يأتى :

مكان الإفراز	اسم الهرمون	
		١ . نمو حويصلة جراف في المبيض
		٢ . توقف التبويض أثناء الحمل
		٣ . ظهور الصفات الجنسية الثانوية الذكورية

٣٨ وضح العلاقة بين المشيمة واستقرار الحمل والولادة

٣٩ حدد وقت :

١ . تلاشى النواة الأنثوية لأنثوية اللقاح

٢ . إمكانية سماع دقات قلب الجنين بوضوح

٤٠ قارن بين : الاندوسبيرم والمخ

الاندوسبيرم	المخ

## الإختبار الرابع

### السئلة الاختصار من متعدد

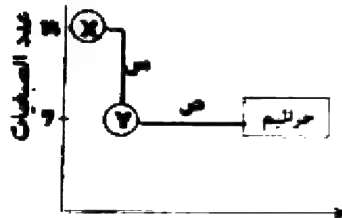
الصفة	قيم الطبيعة	الهيومات
0.8	3 4	LSH
0.65	2 10	LH
125	< 20	هيومات
6	10 35	الهيومات

الهيومات هي هرمون هام لها الكثير من الفعلاء على خلاية البرولاكتين مساهمات أساس الفعلاء هي الفرجال . من خلال التحليل التالى من الجدول التالى أى الاستنتاجات صحيحة

أ البرولاكتين هيومات على تحففة  
ب لا توجد علاقة بين البرولاكتين LSH LH

ج البرولاكتين أساس الفعلاء تحففة هيومات الفعلاء الفعلاء  
د تعمل البرولاكتين من الفعلاء على الفرجال

التالى بين احدى صور الكائن لظروف الاوى الواحد ( X ) حيث ان س . من تملك الة تكوين احدى اطواره ( Y ) .  
ثم ، افرسه ثم اجب عن السؤالي ٣ ، ٤



ما اسم الكائن X وطور Y على الترتيب ؟

- أ فطر عش الحور - حورليم
- ب بيات التبرودة - حورليم
- ج الفطور المتحلى المتحولة - حورليم
- د الفطور الحور - حورليم

ما نوع الانقسامين أ س . من على الترتيب

- أ. ميوزى - ميوزى
- ب. ميوزى - ميوزى
- ج. ميوزى - ميوزى
- د. ميوزى - ميوزى

افرس شكل امعاء ثم رتب الكائنات تصاعديا من حيث القدرة على التحمل

- أ. 1 2 3 4
- ب. 1 2 3 4
- ج. 1 2 3 4
- د. 1 2 3 4

افتر أى مما يأتى سبب انطلاق اسم المرحلة الإفراية ( Secretory phase ) على مرحلة التمييز لمورة

القطم ؟ وذلك سبب افراز

- أ. هرمون LH من القدة النخامية
- ب. هرمون البروجسترون من الجسم الأصفر
- ج. هرمون الإستروجين من الجسم الأصفر
- د. هرمون الإستروجين من الجسم الأصفر

- أ. سوائل من غدة فالبو لتحريك البويضة
- ب. سوائل من غدة بطانة الرحم
- ج. سوائل من غدة فالبو لتحريك البويضة
- د. سوائل من غدة بطانة الرحم

ما وجه الخلاف بين حويصلة الأمينا وجردومة عنق الخيز ؟

i. وقت تكوينهما

ii. طريقة التكاثر

أ. عدد الأفراد الناتجة

ب. من حقيقيات النواة

ج. (i) ، (ii) ، (iii) ، (iv)

د. (i) ، (ii) ، (iii) ، (iv)

هـ. (i) ، (ii) ، (iii) ، (iv)

قامت سيدة بقياس الهرمونات المبينة في الجدول التالي أثناء دورة الطمث ، فمن خلال النتائج المبينة حدد في أي يوم تم أخذ عينة الدم لقياس هذه الهرمونات ؟

الهرمونات	القيم الطبيعية	العينة
FSH ( mIU / ml )	3 - 25	6
LH ( mIU / ml )	2 - 75	7
الاستروجين ( pg / ml )	20 - 300	74
البروجسترون ( ng / ml )	0.7 - 25	25

أ. أول يوم من نزول الطمث

ب. يوم تضج حويصلة جراف

ج. يوم انفجار حويصلة جراف

د. يوم وصول الجسم الأصفر لأقصى نشاط

أي مما يلي يحدده التركيب رقم 2 ؟

أ. إخصاب

ب. الثمرة

ج. التلقيح

د. البذرة



أي العضلات التالية أقل في عدد مرات الانقباض خلال عام واحد ؟

أ. عضلات الرحم في امرأة حامل

ب. عضلات الرحم في فتاة بالغة

ج. جدار المثانة البولية

د. العضلة التولمية

ادرس الشكل التالي ثم حدد وجه الخلاف بين الكائنين ( 1 ) ، ( 2 )

i. طريقة التكاثر المكونة لهما

ii. صورة التكاثر المكونة لهما

iii. المجموعة الصبغية لهما

iv. نوع الأمشاج الناتجة منهما

1. ذكر نحل العسل

2. أحد أطوار الفوجير



أ. (i) ، (ii) ، (iii) ، (iv)

ب. (i) ، (ii) ، (iii) ، (iv)

ج. (i) ، (ii) ، (iii) ، (iv)

د. (i) ، (ii) ، (iii) ، (iv)

إذا تمت زراعة نبات القمح في شهرى فبراير ومارس يحدث لها نمو خضرى فقط. ما الوسيلة التى يمكن أن تحفز هذا النبات على تكوين الأزهار والثمار عند زراعته في هذين الشهرين ؟

أ. رش النبات بغاز الفردل

ب. رش النبات على فترات متقاربة

ج. استخدام الأسمدة العضوية

د. رش النبات بمحلول إنزول حمض الخليك

ما سبب انخفاض معدل الخصوبة عند أنثى عمرها ٢٥ سنة ؟

أ. زيادة افراز ACTH

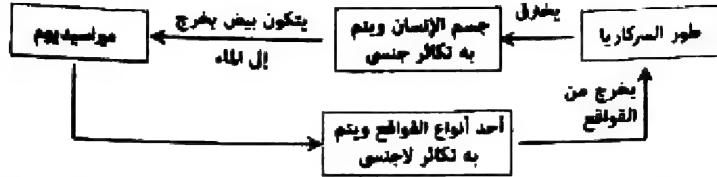
ب. نقص افراز هرمون FSH

ج. نقص افراز البروجسترون

د. زيادة افراز الاستروجين



ادرس الشكل التخطيطي التالي الذي يعبر عن دورة حياة بيلان البلهارسيا المتطفلة ، ثم حدد ما أهمية حدوث الظاهرة المعبر عنها الشكل ؟



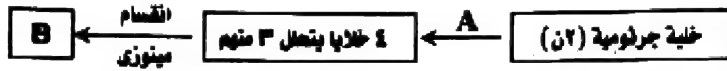
ب. زيادة أعداد الأفراد والتكلفة البيولوجية

أ. زيادة أعداد الأفراد والتنوع الوراثي

ج. ثبات الصفات الوراثية ومواجهة الظروف الغير مناسبة

د. نقص التكلفة البيولوجية وعدم التكيف مع التغيرات البيئية

ادرس الرسم التخطيطي التالي الذي يعبر عن مراحل تكوين بويضة لنبات الفول، ما الذي يعبر عنه A ، B على الترتيب ؟



أ. إنقسام ميوزي و 4 خلايا

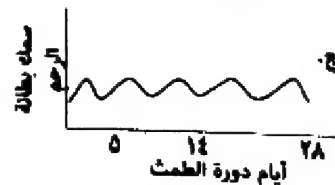
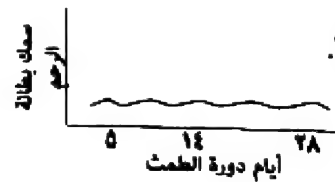
ب. إنقسام ميوزي و 4 أنوية

ج. إنقسام ميوزي و 8 خلايا

د. إنقسام ميوزي و 8 أنوية



ادرس الرسم أمامك الذي يوضح تركيب الجهاز التناسلي لأنثى الإنسان تم تعقيمها جراحياً . أي الرسوم البيانية يعبر عن التغيرات التي تحدث في بطانة الرحم عند هذه الأنثى بعد العملية ؟



هرمون منبه X يعمل على الخلايا البينية لإفراز هرمون Y . ما اسم الهرمونين X ، Y ؟

ب. X = الهرمون المحصول ، Y = الاستروجين

أ. X = الهرمون المنصف ، Y = التستوستيرون

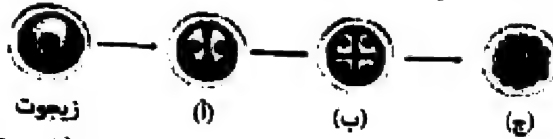
د. X = الهرمون المنصف ، Y = البروجستيرون

ج. X = الهرمون المحصول ، Y = التستوستيرون



في الشكل البياني التالي يبين أوراق المحيطين الخارجيين لأربعة أزهار ، حدد أي من الأزهار يمثل أزهار نباتات ذات الملقحة الواحدة

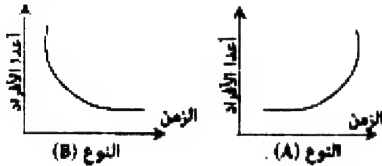
ادرس الرسم التالي الذي يبين بعض مراحل تطور الزيجوت. ما موقع بكتلة الخلايا ( ج ) داخل الجهاز التناسلي للأنثى قبل نهاية الأسبوع الأول من الإخصاب



ب. الثلث الأول من قناة فالوب.  
د. بطانة الرحم.

أ. نهاية قناة فالوب  
ج. الثلث الثاني من قناة فالوب

في دراسة نوعين ( A ، B ) من الكائنات الحية بأحد الغابات تم الحصول على النتائج وتم تمثيلها بيانياً ادرسهم ، ثم حدد ما الذي يُميز النوع ( A ) عن النوع ( B ) ؟



أ. الظروف غير مناسبة لاستمرار بقاء النوع A  
ب. النوع ( B ) يسعى لتأمين بقاء أفراد نوعه  
ج. النوع ( B ) ينتج نسلًا أكبر من النوع ( A )  
د. الظروف مناسبة لاستمرار بقاء النوع ( A )

♦♦♦ لاحظ الصورة ، ثم اجب : ما وجه الخلاف بين آليّة التكاثر في الشكلين ١ ، ٢ ؟



أ. طريقة التكاثر  
ب. الغرض من الانقسام الخلوي  
ج. صورة التكاثر  
د. نوع الانقسام الخلوي

ما عدد الأنوية ( ن ) التي تشارك في إثبات الزيجوسبور في طحلب الاسبيروجيرا ؟

د. أربعة أنوية

ج. ثلاثة أنوية

ب. نواتان

أ. نواة واحدة

♦♦♦ الشكل التخطيطي التالي لمويصلة جراف ، ادرسه ثم استنتج أجابة السؤالين ٢٢ ، ٢٣



أي مما يأتي تفرزه الخلايا R قبل وصول LH لأعلى مستوى ؟

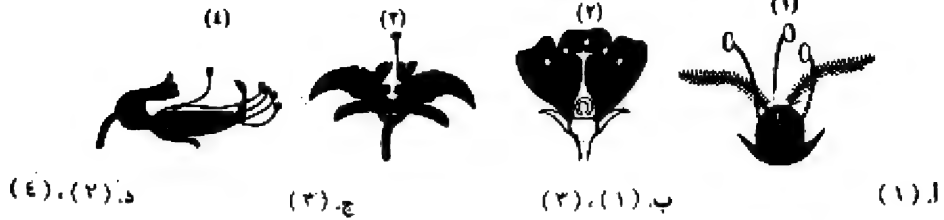
أ. FSH ب. الإستروجين ج. البروجسترون د. الريلاكسين

أي مما يأتي يعمل عليها هرمون LH لتكوين الجسم الأصفر ؟

أ. X ، R ب. Y ، X ج. Y ، R د. Y ، X ، R



٢٤ اى الأزهار التالية تتناسب مع التلقيح الذاتي ؟



٢٥ لاحظ الصورتين التاليتين ثم حدد وجه الشبه بينهما.



أ. ينتجان في الظروف المناسبة

ج. ينتجان من انقسام ميوزي

ب. ينتجان من انقسام ميتوزي

د. كلاهما يحتاج لفرد أبوي واحد

٢٦ إذا علمت أن النطفة عبارة عن حيوانات منوية في سائل يُعرف بالسائل المنوي ، على ضوء ذلك حدد أى مما يأتى يشاركه فى إفراز السائل المنوي ؟

أ. الحويصلة المنوية

ب. غدة البروستات

ج. الخصية

د. حويصلة الجسم القمنى

أ. (١)، (٣) ب. (١)، (٢)، (٣)، (٤) ج. (٢)، (٣) د. (١)، (٢)، (٣)، (٤)

الهرمونات	القيم الطبيعية	الخلية
FSH ( mIU / ml )	3 - 25	5
LH ( mIU / ml )	2 - 75	7
الستروجين ( pg / ml )	20 - 300	74
البروجسترون ( ng / ml )	0,7 - 25	25

٢٧ ♦♦♦ قامت سيدة بقياس الهرمونات المبينة فى الجدول أمامك أثناء دورة الطمث ، فمن خلال النتائج المبينة حدد أى من الأشكال التالية تتوافق مع هذه النتائج ؟



٢٨ ♦♦♦ ما وجه الشبه X بين الخلية الجرثومية الأمية فى كل من المتك ومبيض نبات زهرى ؟

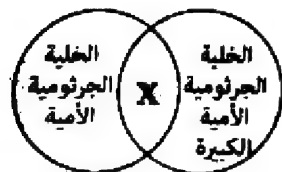
أ. عدد الانقسامات الميتوزية

ب. عدد الأمشاج الناتجة منهما

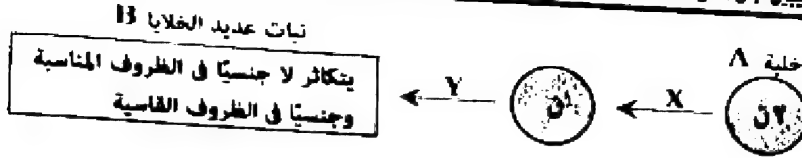
ج. عدد الانقسامات الميوزية

د. عددها فى المناسل

أ. (١)، (٢) ب. (١)، (٣) ج. (١)، (٢)، (٣)، (٤) د. (١)، (٢)، (٣)، (٤)



الشكل التالي يبين جزء من دورة حياة أحد النباتات ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين ٢٩ ، ٣٠



٢٩ استنتج اسم النبات الذي يكون الخلية A وصورة التكاثر التي يقوم بها ؟

- ب. الفوجير / تكاثر جنسي بالأمشاج  
د. عفن الخبز / تكاثر لاجنسي

- أ. الاسبروجيرا / جنسي بالاقتران  
ج. كزبرة البئر / تبادل الأجيال

٣٠ ما اسم الخلية A ونوع الانقسام X ، Y على الترتيب ؟

- ب. اللاقحة الجرثومية / ميوزي ، ميوزي  
د. الأوكنيت / ميتوزي / ميتوزي

- أ. الخلية الجرثومية الكبيرة / ميوزي ، ميتوزي  
ج. الزيجوسبور / ميوزي ، ميتوزي

## ثانياً الاسئلة المقالية

٣١ ما معنى أن البويضة أنهت انقسامها الميوزي ؟

٣٢ ◆◆◆ فسر : ينضج حوالي ٤٠٠ بويضة فقط أثناء حياة أنثى الإنسان

٣٣ ماذا يحدث في حالة إحاطة غلافها ببويضة الزهرة إحاطة تامة بها أثناء نضجها

٣٤ استخرج الكلمة الشاذة مما يلي ثم وضح العلاقة بين الباقي  
نبات جرثومي / نبات مشيجي / نبات زهري / أنثريديا / أرشيحونا

٣٥ وضح كيف ينتج فردين أو أكثر من فردين من دودة البلاناريا





علل لا يحدث الإخصاب الخارجى فى حيوانات اليابسة

وضح كيف يتكون كيس البيض فى بلازموديوم الملاريا

اذكر امثلة لبويضات تنتج دائما ذكور وبويضات تنتج دائما اناث مبيثا نوع التكاثر

ماذا يحدث عند تشحم تحت زهرة بدلا من مبيثها

فى ضوء دراستك وضح كيف يمكن تخفيض نسبة التشوهات الخلقية بين الأبناء

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

[www.alldhiha.com](http://www.alldhiha.com)



مراجعة ليلة الإمتحان  
مع الاختبارات الشاملة

ترقبوا

## الإختبار الخامس

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.aldhiha.com

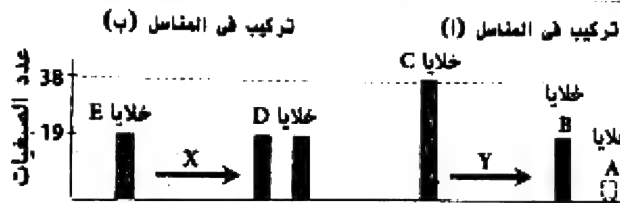
## أولاً أسئلة الاختبار من متعدد

♦♦♦ في دراسة قام بها الكثير من العلماء على علاقة البرولاكتين والعقم في الرجال . من خلال

الحجبة	القيم الطبيعية	الهرمونات
2	3 - 9	( mIU / ml ) FSH
2	2 - 10	( LHmIU / ml )
125	< 20	( ng / ml ) البرولاكتين
22	10 - 35	( nM / L ) التستوستيرون
2	≥ 20	عدد الحيوانات المنوية / ml

- التحليل المبينة في الجدول التالي ، حدد أي الاستنتاجات صحيحة
- أ. البرولاكتين يثبط دور كيس الصفن
- ب. لا توجد علاقة بين البرولاكتين والعقم في الرجال
- ج. البرولاكتين له تأثير مثبط على عملية نضج الحيوانات المنوية
- د. البرولاكتين يثبط وظائف الخصية

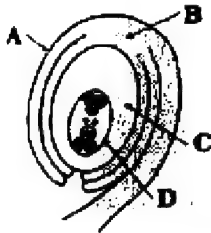
♦♦♦ الشكل التالي يمثل جزء من أحد مراحل تكوين الأمشاج في مناسل حيوانين لذييين ( أ ، ب ) .



ماذا يُشير إليه الحرفين X ، Y على الترتيب ؟

- ب. انقسام ميوزي أول / انقسام ميوزي ثان
- د. انقسام ميوزي / انقسام ميوزي أول

- أ. نمو / انقسام ميوزي
- ج. انقسام ميوزي ثان / انقسام ميوزي أول



لدرس الشكل الذي يوضح جزءاً من مبيض ناضج . ما الحرف الذي يعبر عن غذاء محتويات الكيس الجنيني ؟

- أ. أ. ب. ج. د.

ما المدة الزمنية التي يحتاجها طفيل بلازموديوم الملاريا لكي تتكرر ظهور الأعراض خمس مرات متتالية علي شخص مصاب ؟

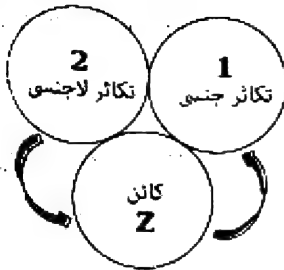
- أ. ١٠ أيام ب. اسبوعين ج. ٥ أيام د. شهر

♦♦♦ طبقاً لما درست ، في الشكل أمامك ما وجه التشابه X بين اليكتيريا وفطر الخميرة ؟

- أ. يتكاثران لاجنسياً بالتبرعم فقط
- ب. كلاهما من أوليات النواة
- ج. يتكاثران لاجنسياً بالانشطار الثنائي المتكرر فقط
- د. يتكاثران لاجنسياً بالتبرعم والانشطار الثنائي



ادرس الشكل أمامك ثم أجب عن السؤالين ( ٦ - ٧ )

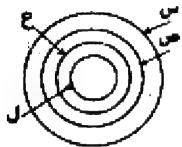


ما اسم الكائن Z وما ينتمي إليه ؟

- أ. كزبرة البئر / النباتات الوعائية مثل السراخس
- ب. نبات الفوجير / البساتين الذ وعائية مثل السراخس
- ج. طحلب الاسبيروجيرا / الطحالب الخضراء
- د. بلازموديوم الملاريا / الأوليات الجرثومية

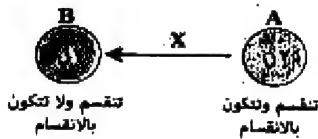
كيف تتم دورة حياة هذا الكائن Z ؟

- أ. بالتكاثر الجنسي بالأمشاج رقم ( ١ ) يعقبه تكاثر لاجنسي رقم ( ٢ )
- ب. بالتكاثر الجنسي بالأمشاج رقم ( ١ ) يعقبه تكاثر لاجنسي بالتقطع في البعوضة رقم ( ١٢ )
- ج. بالتكاثر الجنسي بالتحترثم رقم ( ١ ) يعقبه تكاثر لاجنسي بالتقطع رقم ( ٢ )
- د. بالتكاثر الجنسي بالتقطع رقم ( ١ ) يعقبه تكاثر لاجنسي بالتحترثم رقم ( ٢ )



ادرس الرسم التخطيطي الذي يوضح محيطات زهرة متكاملة التضاعف مرتبة من الخارج للداخل ، ثم استنتج السبب الذي يساعد على حدوث التلقيح الذاتي في هذه الزهرة ؟

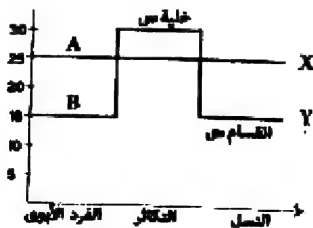
- أ. جذب من للحشرات
- ب. نضج كل من ع ، ل في نفس الوقت
- ج. نضج ل قبل نضج ع
- د. حماية س للمكونات الداخلية



الشكل أمامك يخلتين A ، B تتكونان خلال مراحل تكوين الحيوان المنوي ، ما اسم هاتين الخليتين وفي أي مرحلة تحدث العملية X ؟

- أ. الخلايا الجرثومية / أمهات المنى / مرحلة التضاعف
- ب. أمهات المنى / المنوية الأولية / مرحلة النضج
- ج. المنوية الأولية / المنوية الثانوية / مرحلة النضج
- د. أمهات المنى / المنوية الأولية / مرحلة النمو

إذا علمت أن طريقتي التكاثر ( X ) ، ( Y ) المبينة في الشكل التالي يقوم بهما كائنين مختلفين ( A ) ، ( B ) طبقا للظروف البيئية المبينة ، ادرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة ١٠ ، ١١



ما نوع التكاثر المشار إليه بالحرفين X ، Y ؟

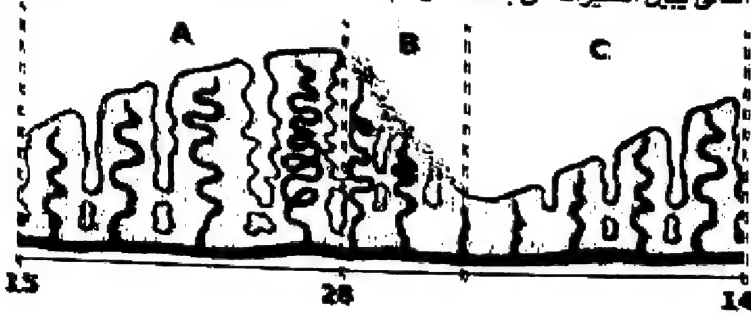
- أ. لا جنسي / جنسي بالاقتران السلمي
- ب. لا جنسي / جنسي بالاقتران الجدلي
- ج. جنسي / جنسي بالأمشاج
- د. جنسي بالأمشاج / جنسي بالاقتران

١١. استنتج اسم الخلية (س) ونوع الانقسام (ص)

- ب. لاقحة جرثومية / ميوزي  
د. لاقحة / ميوزي

- أ. زيجوت / ميوزي  
ج. جنين / ميوزي

١٢. الشكل التالي يبين التغيرات في بطانة الرحم خلال دورة الطمث، ما سبب حدوث المرحلة C ؟

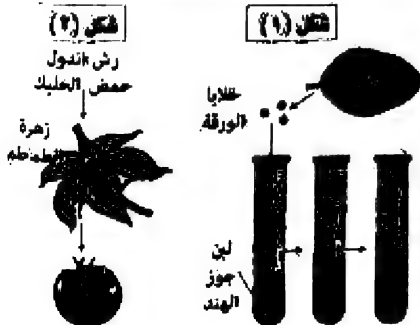


- أ. نمو حويصلات المبيض نتيجة زيادة هرمون FSH  
ب. تكوين حويصلة جراف تحت تأثير هرمون LH  
ج. تحويل بقايا حويصلة جراف إلى جسم أصفر نتيجة إفراز هرمون LH  
د. إفراز الاستروجين من الجسم الأصفر تحت تأثير هرمون LH

١٣. أي مما يأتي من خصائص الأزهار التي تُلَقَّح بالرياح ؟

- أ. صغيرة الحجم ، تنتج عددًا كبيرًا من حبوب اللقاح الجافة  
ب. كبيرة الحجم ، تنتج كميات وفيرة من الرحيق وحبوب اللقاح  
ج. صغيرة الحجم ، تنتج الرحيق وحبوب اللقاح الجافة  
د. صغيرة الحجم ، ذات ألوان زاهية ، تنتج عددًا كبيرًا من حبوب اللقاح

الشكل التالي يوضح إحدى التقنيات إحدى الوسائل المستخدمة في النبات ، ادرسه ثم أجب عن السؤال ١٤



١٤. ما الذي يميز التقنية (١) عن الوسيلة (٢) ؟

- أ. تنتج أفراد تشبه الآباء  
ب. تنتج أفراد تختلف عن الآباء  
ج. تستخدم هرمونات نباتية  
د. التجدد الوراثي في النسل الناتج

- ب. (١) ، (iii)  
د. (i) ، (iv)

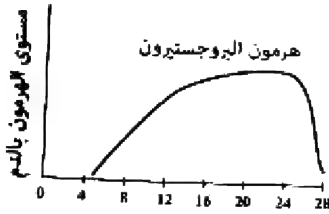
- أ. (١)  
ج. (iv)

ما السبب في وضع أثنى السلاحف المائية ما يقرب من ٢٠٠ بيضة بينما أثنى السلاحف الصحراوية تضع ٣٠ بيضة ؟

- أ. طريقة التغذية ب. نوع التكاثر ج. حجم المخاطر د. نوع الحركة

♦♦♦ ما وجه الاختلاف بين الاقتران السلمي في الاسبيروجيرا والتكاثر في الاسماك العظمية ؟

- أ. تكوين اللاقحة ب. طريقة التكاثر ج. صورة التكاثر د. عدد الأفراد المشاركة فيه



الرسم البياني يوضح تركيز هرمون البروجسترون لأثنى

إنسان بالفترة بعد تخر طمث ادرسه ثم حدد

ما التفسير العلمي لتغير تركيز الهرمون ؟

أ. حدوث الحمل بصورة طبيعية

ب. تناول أقراص منع الحمل

ج. العقم د. استخدام اللولب

♦ ادرس الشكل التالي ثم أجب عن السؤالين ١٨ ، ١٩



ما وجه التشابه بين كلا من X ، Y ؟

أ. يتكونان بتكاثر لا جنسي يعتمد على الانقسام الميوزي

ب. المجموعة الصبغية لهما

- أ. (i) ، (iii) ب. (ii) ، (iv) ج. (ii) ، (iii) د. (iii) ، (iv)

أ. يتكونان بتكاثر لا جنسي يعتمد على الانقسام الميوزي

ب. أفضل أنواع التكاثر اللاجنسي

- أ. (i) ، (iii) ب. (ii) ، (iv) ج. (iii) ، (ii) د. (iii) ، (iv)

أ. صورة التكاثر المكونة لهما

ب. التجدد الوراثي للنسل

- أ. (i) ، (iii) ب. (ii) ، (iv) ج. (iii) ، (ii) د. (iii) ، (iv)

ما وجه الخلاف بين كلا من X ، Y ؟

أ. طريقة التكاثر المكونة لهما

ب. الانقسام الخلوي المكون لهما

- أ. (i) ، (iii) ب. (ii) ، (iv) ج. (iii) ، (ii) د. (iii) ، (iv)

استنتج قيمة الـ pH للسائل المنوي ؟

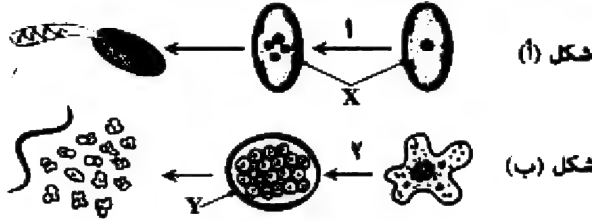
- أ. ٥ - ٤,٥ ب. ٦ - ٧ ج. ٧ - ٨ د. ١٣ - ١٤



الشكل أمامك لكائنين ، ادرسهما ثم اختر وجه ( اوجه )  
الخلاف بينهما ؟

- يتكاثران بالاقتران في الظروف السيئة
- يتكاثران لاجنسياً في الظروف المناسبة
- المجموعة الصبغية
- البيئة التي يعيش فيها

الشكل التالي يمثل آتئين من آليات التكاثر ، ادرسه ثم اجب عن السؤالين ٢٢ ، ٢٣



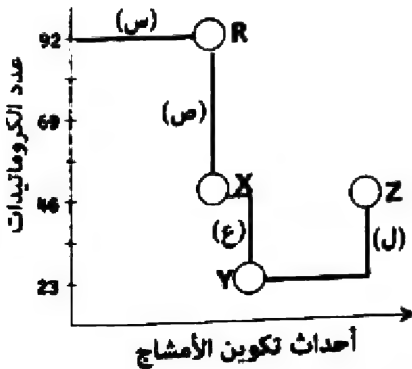
ما وجه الشبه بين آتيتي التكاثر ( ا ) ، ( ب ) ؟

- طريقة التكاثر
- صورة التكاثر
- تتم بفرد أبوى واحد
- التجدد الوراثي للنس

على ضوء ما درست ، مما يتركب كل من التركيبين X ، Y على الترتيب ؟

- كيوتين / كيتين
- سليولوز / كيتين
- كيتين / سليولوز
- لجنين / سليولوز

الشكل التالي يبين عمليتي تكوين الأمشاج والإخصاب في أنثى الإنسان ، كما أن ( ص ، ع ، ل ) هي فترات تتم فيها  
آلية تكوين الخلايا ادرسه ثم اجب عن السؤالين ٢٤ ، ٢٥



ماذا يحدث في الفترة ( ع ) ؟

- اختراق الحيوان المنوى للبويضة ثم انقسام ميوزى ثان
- انقسام ميوزى أول ثم اختراق الحيوان المنوى للبويضة
- اختراق الحيوان المنوى للبويضة ثم انقسام ميوزى أول
- انقسام ميوزى ثان ثم اختراق الحيوان المنوى للبويضة

ماذا يحدث في الفترة ( ل ) ؟

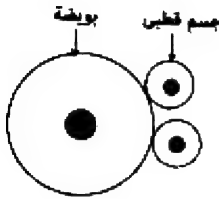
- استكمال الانقسام الميوزى الثاني وتكوين الزيجوت
- اندماج نواق الحيوان المنوى والبويضة لتكوين الزيجوت
- تكوين الزيجوت واندماج نواق الحيوان المنوى والبويضة
- اختراق الحيوان المنوى للبويضة ثم تكوين الزيجوت



٢٦. الرسم يوضح دورة البلاناريا وقد تم تقطيعها الي ٨ قطع كما بالشكل تم وضعها في ماء مالح . كم عند دينان البلاناريا المتوقع إنتاجها بالتجدد ؟  
 أ. صفر ب. ( ٢ ) ج. ( ٤ ) د. ( ٨ )

٢٧. في الخصية : أي مما يأتي يتصل الحيوان النوى ؟  
 أ. الخلايا البينية  
 ب. الخلية الأم  
 ج. خلايا سرتولي  
 د. الخلية المنوية الأولية

٢٨. ♦♦♦ في أي مما يأتي توجد حويصلة جراف ؟ توجد في مبيض .....  
 أ. الدجاجة ب. بعوضة الأنوفيليس ج. الضفدعة د. الفأر



٢٩. الرسم يوضح بويضة لأنثى الإنسان أي مما يلي أدى إلى ظهور البويضة بهذا الشكل ؟  
 أ. إخصاب ثم انقسام ميوزي أول  
 ب. انقسام ميوزي أول  
 ج. إخصاب ثم انقسام ميوزي ثان  
 د. انقسام ميوزي ثان ثم إخصاب

٣٠. ♦♦♦ قامت سيدة بقياس الهرمونات المبينة في الجدول التالي أثناء دورة الطمث ، فمن خلال النتائج المبينة حدد في أي يوم تم أخذ عينة الدم لقياس هذه الهرمونات ؟  
 أ. أول يوم من نزول الطمث  
 ب. يوم نضج حويصلة جراف  
 ج. يوم انفجار حويصلة جراف  
 د. يوم وصول الجسم الأصفر لأقصى نشاط

العينة	القيم الطبيعية	الهرمونات
18	3 - 25	( mIU / ml ) PSH
75	2 - 75	( LHmIU / ml )
205	20- 300	( pg / ml ) الاستروجين
0.9	0.7 - 25	( ng / ml ) البروجسترون

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com

## ثانياً الأسئلة المقالية

٣١. فسّر : الانقسام الخلوي قد يكون إحدى صور التكاثر وقد لا يكون

٣٢. علل : في مراحل تكوين الأمشاج في الثدييات يتم الانقسام الميوزي فقط في مرحلة النضج



٣٣ حدد : الخلايا التي تتكون بدون انقسام أثناء مراحل تكوين الحيوان المنوي

٣٤ وضح العلاقة بين : المبيض والرحم في أنثى الإنسان

٣٥ حدد مكان ووظيفة الخلايا البينية في كل من الهيدرا وخصية الإنسان

الخلايا البينية في الهيدرا	الخلايا البينية في خصية الإنسان	
		المكان
		الوظيفة

٣٦ فسّر : تتكون الأمشاج بانقسام خلوي يختلف من كائن لآخر

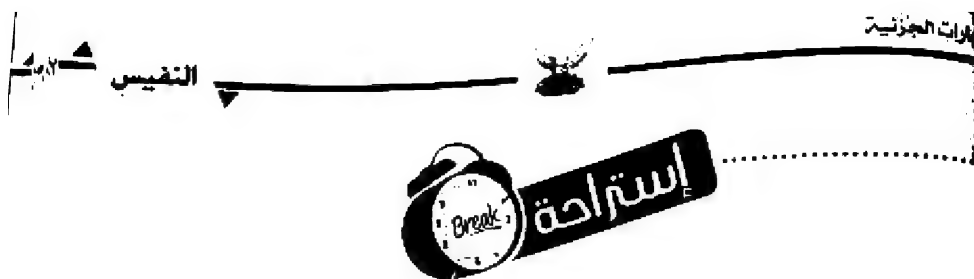
٣٧ ♦♦♦ وضح مدى صحة العبارة : هدف التلقيح هو نفس هدف الإخصاب

٣٨ كيف تتكون : نواة الأندوسبرم

٣٩ وضح : سبب انتشار ظاهرة تعاقب الأجيال بين الطفليات

٤٠ اذكر ما تقول إليه كل من : البويضه ، البويضه ، المبيض بعد الإخصاب في نبات زهرى





## التكاثر في نحل العسل



أراد القائمون على مزارع المحار التخلص من (لجم البحر)  
فقاموا بتقطيعه ورميه مرة أخرى .



متعة التعلم والتدريس  
فقط مع كتاب التفيس

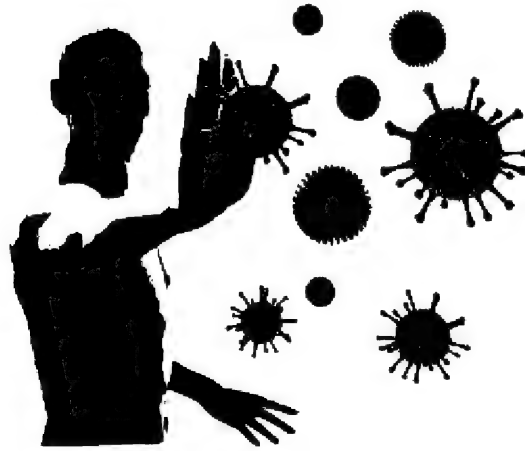
المراجعة الفنية على

الفصل الرابع

الباب  
الأول

# المناعة

## فى الكائنات الحية



## (١) الصناعة في النبات

مل : يعمل نظامي المناعة الفطرية والمكتسبة بتعاون وتنسيق مع بعضهما وذلك لأن المناعة الفطرية أساسية لأداء المناعة المكتسبة عملها بنجاح والعكس صحيح. وهذا الترابط يسمح للجسم بالتعامل مع الكائنات الممرضة

ما المقصود بالتربية النباتية ؟ هي وسيلة يتم من خلالها إنتاج سلالات نباتية مقاومة للأمراض والحشرات  
للمناعة المكتسبة في النبات : هي حث النباتات على مقاومة الأمراض

## نظمي ثالث

تنتقل المركبات المنشطة للمناعة في النبات من خلية إلى أخرى وبطريقة منتظمة من خلال جهاز النقل ( الأوعية الخشبية )

## الصناعة المكتسبة في النبات

- منها ما هو موجود أصلاً في النبات مثل الأدمة بكل مكوناتها والجدار الخلوي
- ومنها ما يتكون كاستجابة للإصابة ( مثل تكوين الفلين / التيلوزات / ترسيب الصمغ / انتفاخ الجدر الخلوي أو تكوين خيوط الغزل الفطري / التخلص من النسيج المصاب ( الحساسية المفرطة )

وضع دور الجدار الخلوي في مقاومة الأمراض قبل واثناء الإصابة ( او للجدار الخلوي دور مزدوج )

١. قبل الإصابة : يعتبر الجدار الخلوي الوافي الخارجى للخلايا وخاصة طبقة البشرة الخارجية، وحيث أنه يتركب أساساً من السليلوز وبعد تغلظه يدخل في تركيبه اللجنين مما يجعله صلباً مما يصعب على الكائنات الممرضة اختراقه

٢. اثناء الإصابة : يحدث انتفاخ للجدر الخلوي لخلايا كل من البشرة وتحت البشرة اثناء الاختراق المباشر للكائن الممرض مما يؤدي إلى تثبيط إغراقه لتلك الخلايا

## نظمي ثالث

- تتكون التيلوزات عند تعرض الجهاز الوعائى ( الخشب ) للقطع أو لغزو الكائنات الممرضة
- الحساسية المفرطة هي تخلص النبات من النسيج المصاب وذلك لكي يمنع انتشار الكائن الممرض إلى انسجته السليمة وبالتالي يتخلص النبات من الكائن الممرض بموت النسيج المصاب

البيانات التركيبية التي تسمح بسهولة التعرف على

- أ. تراكيب موجودة سلفاً [ مثل الأدمة ، الجدار الخلوي ]
- ب. تركيب تتكون نتيجة الإصابة [ مثل تكوين الفلين وترسيب الصمغ وانتفاخ الجدار الخلوي ]

البيانات التركيبية التي تسمح بسهولة التعرف على

- التراكيب التي تتكون نتيجة الإصابة [ مثل تكوين التيلوزات / إحاطة خيوط الغزل الفطري بغلاف عازل / التخلص من النسيج المصاب ]



### المناعة الكيميائية ضد البكتيريا

- المواد الكيميائية المضادة للكائنات الدقيقة مثل :  
١. الفينولات والجلوكوزيدات  
٢. أحماض أمينية غير بروتينية مثل الكنافين والسيفالوسبورين
- البروتينات المضادة للكائنات الدقيقة مثل إنزيمات نزع الشمة

### خلايا الدم

- المرسبات التي توجد أصلاً في النبات ولكنها تزيد عند الإصابة تشمل :
- المستقبلات التي تدرك وجود الميكروب // ويزيد تركيزها لتحفيز وسائل جهاز المناعة الموروثة في النبات
  - الفينولات والجلوكوزيدات // يزيد إنتاجها عقب الإصابة لتقتل الكائنات الممرضة مثل البكتيريا أو تثبط نموها

### (٢) الجهاز المناعي في الإنسان

#### الخلايا الليمفاوية : أنواعها ونسبها كل منها من أعدادها

مثال توضيحي : إذا علمت أن عدد كريات الدم البيضاء ٨٠٠٠ / مم ، احسب العدد الكلي للخلايا الليمفاوية أم احسب عدد كل نوع منها

نسبة لخلايا الليمفاوية الكلية = ٢٠% - ٣٠% من خلايا الدم البيضاء		
أي أن العدد الكلي سيتراوح بين ( ٢٠% × ٨٠٠٠ = ١٦٠٠ / مم ) إلى ( ٣٠% × ٨٠٠٠ = ٢٤٠٠ / مم ) المتوسط = ١٦٠٠ + ٢٤٠٠ = ٢ / ٤٠٠٠ = ٢٠٠٠ / مم		
نسبة الخلايا البائية	نسبة الخلايا التائية	نسبة الخلايا القاتلة الطبيعية
١٠ - ١٥% من الخلايا الليمفاوية	٨٠% من الخلايا الليمفاوية	٥ - ١٠% من الخلايا الليمفاوية
أي أن عددها سيتراوح بين : ( ٠,١ × ٢٠٠٠ = ٢٠٠ / مم ) إلى ( ٠,١٥ × ٢٠٠٠ = ٣٠٠ / مم ) بمتوسط = ٢٥٠ / مم	أي أن عددها = ٠,٨ × ٢٠٠٠ = ١٦٠٠ / مم	أي أن عددها سيتراوح بين : ( ٠,٥ × ٢٠٠٠ = ١٠٠٠ / مم ) إلى ( ٠,١٠ × ٢٠٠٠ = ٢٠٠ / مم ) بمتوسط = ٢٠٠ / مم

### خلايا الدم البيضاء من الخلايا

- الخلايا الصارية** هي الخلايا التي تربط خط الدفاع الأول بخط الدفاع الثاني ( علل ) وذلك لأنها توجد في النسيج الضام أسفل الجلد والأغشية المخاطية ولذلك فهي أول الخلايا التي تنشط عند اختراق الميكروب للجلد أو الغشاء المخاطي ( خط الدفاع الأول ) وتقوم بإفراز الهستامين الذي يُعْهَد تنشيط خط الدفاع الثاني ( كريات الدم البيضاء ماعدا الخلايا الليمفاوية )
- الخلايا البلعمية الكبيرة** : تربط خط الدفاع الثاني بخط الدفاع الثالث ( المناعة الفطرية بالمناعة المكتسبة )
- الخلايا التالية المساعدة** : تربط شقي المناعة المكتسبة ( المناعة الخلطية والمناعة الخلوية )



٤. **الخلايا العارضة للأنتيجين تعمل :** ١. الخلايا البلعمية الكبيرة . ٢. الخلايا البائية ، وذلك نظراً لقدرتهما على الارتباط بالأنتيجين واحتوائهما على MCH الذي يرتبط بالأنتيجين وعرضه على سطح الخلية لتعرف عليه الخلايا التائية المساعدة

#### ٥. **الخلايا البائية :**

- تتعرف على الميكروب وتعرضه على سطحها لتراه الخلايا التائية المساعدة وتفرز أجسام مضادة ولكن بكمية قليلة وضعيفة
- أما عندما تنشطها الخلايا التائية المساعدة عن طريق **الانترلوكينات** أو **السيبتوكينات** فإنها تنشط وتتحول إلى نوعين من الخلايا : **الخلايا البائية البلازمية** التي تفرز الأجسام المضادة المتخصصة وبكميات كبيرة / **الخلايا البائية الذاكرة** التي تنشط أثناء الاستجابة الثانوية

#### ٦. **خلايا الدم المتعادلة**

- هي إحدى مكونات خط الدفاع الثاني ( الداخلي ) أي من مكونات المناعة الفطرية
- تتميز بأنها متعددة النواة ومحبة السيتوبلازم / تكافح العدوى خاصة العدوى البكتيرية

#### ٧. **خلايا الدم القاعدية**

- هي إحدى مكونات خط الدفاع الثاني ( الداخلي ) أي من مكونات المناعة الفطرية
- وتتميز بنواة غير محددة الشكل والسيتوبلازم محبب / تنشط عند حدوث التهاب لتفرز **الهستامين**

#### ٨. **الخلايا البلعمية الكبيرة**

- تعمل دوراً هاماً في كل من المناعة الفطرية والمكتسبة ، وضح ذلك
- هي الخلايا التي تمايزت من خلايا الدم وحيدة النواة بعد هجرتها من مجرى الدم إلى الأنسجة
- وهي تمثل إحدى مكونات خط الدفاع الثاني ( الداخلي ) أي أنها إحدى مكونات المناعة الفطرية
- كما أنها تعتبر حلقة الوصل بين المناعة الفطرية والمناعة المكتسبة كما يلي :

١. تقوم بمهاجمة وابتلاع الميكروبات وتفكيكه بواسطة إنزيمات الليسوسوم إلى أجزاء صغيرة أي أنها تقضى على الميكروب وهذا دورها في المناعة الفطرية

٢. تعمل كخلية عارضة للأنتيجين ، حيث ترتبط أجزاء الميكروب الصغيرة الناتجة من هضمها داخل الخلايا البلعمية الكبيرة ببروتين التوافق النسيجي MHC وينتقل المركب الناتج من الارتباط إلى سطح الغشاء البلازمي للخلايا البلعمية الكبيرة لتراه الخلايا التائية المساعدة فتتنشط وعندئذ تنشط المناعة المكتسبة

٩. **الليمفوكينات :** هي مواد كيميائية تعمل كعوامل جذب للخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم بأعداد

كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات

- طبقاً للخلايا البلعمية هما في الأساس اثنان : الخلايا المتعادلة ، والخلايا وحيدة النواة التي تتحول إلى خلايا

بلعمية كبيرة بعد خروجها من الدم



١٠. **الانترلوكينات** : هي مواد كيميائية مساعدة تفرزها الخلايا التائية المساعدة لتنشيط وتعمل كـ :

أ. أداة اتصال أو ربط بين خلايا الجهاز المناعي المختلفة ( وضح ذلك )

- وذلك لأن الانترلوكينات التي تفرزها الخلايا التائية المساعدة تعمل على :

١. تنشيط الخلايا البائية لتتحول إلى خلايا بائية بلازمية لتنتج الأجسام المضادة ( مناعة خلطية )
٢. تنشيط الخلايا التائية المساعدة نفسها لتتميز إلى خلايا تائية ذاكرة وخلايا تائية مساعدة نشطة التي تفرز السيوتوكينات التي تعمل على :

- تنشيط وجذب الخلايا البلعمية الكبيرة إلى مكان الإصابة بأعداد غفيرة

- تنشيط الأنواع الأخرى من الخلايا الليمفاوية التائية القاتلة أو السامة وكذلك الخلايا البائية وبالتالي تنشيط ألبنى المناعة الخلوية والخلطية

ب. أداة اتصال أو ربط بين خلايا الجهاز المناعي وخلايا الجسم الأخرى ( علل )

- وذلك لأن الانترلوكينات عندما ترتبط بالخلايا التائية المساعدة نفسها فإنها تتميز إلى خلايا تائية منشطة تفرز سيوتوكينات التي تعمل على :

١. تنشيط الأنواع الأخرى من الخلايا الليمفاوية التائية القاتلة أو السامة وكذلك الخلايا البائية وبالتالي تنشيط ألبنى المناعة الخلوية والخلطية
٢. تنشيط الخلايا القاتلة الطبيعية لمهاجمة خلايا الجسم غير الطبيعية كالخلايا السرطانية أو الخلايا المصابة بالكائنات الممرضة

١١. **البروتين** : هو بروتين صانع الثقوب تفرزه الخلايا التائية السامة  $T_c$  لتقوم بثقيب غشاء الجسم الغريب أو خلايا النسيج المزروع أو الخلايا السرطانية فتقضى عليها

١٢. **السموم الليمفاوية** : هي بروتينات تفرزها الخلايا التائية السامة  $T_c$  لتقوم بتنشيط جينات معينة في نواة الخلايا المصابة مما يؤدي إلى تفتيت نواتها وموتها

١٣. **اللمفوكينات** : هي بروتينات تفرزها الخلايا التائية المثبطة لتقوم بتنشيط الاستجابة المناعية كما يلي:

١. توقيف الخلايا البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة
٢. موت الكثير من الخلايا التائية المساعدة والسامة المنشطة ولكن يُخزن بعضها في الأعضاء الليمفاوية حيث تبقى هناك مهياة لمكافحة أى عدوى مماثلة عند الحاجة

### أسئلة شنية متنوعة

١. **مستر ما يأتى : ( للطلبة المتميزة )**

- أ. يُقدّر عند كريات الدم الحمراء في الدم بالملايين ( ٤ - ٦ مليون / مم<sup>٣</sup> ) أما كريات الدم البيضاء فتقدر بالآلاف ( ٥ - ١٧ آلاف / مم<sup>٣</sup> ) رغم أن وظيفة أى منهما لا تقل عن الأخرى
- ب. لأن كريات الدم الحمراء بعد تكوينها في نخاع العظام تنتقل مباشرة إلى الدم فقط ، أما كريات الدم البيضاء فإنها بعد تكوينها ونضجها فإنها تنتقل إلى الدم ولكن الجزء الأعظم يُخزن في الأعضاء الليمفاوية



- ب. يُطلق على نخاع العظام الأحمر والغدة التيموسية بالأعضاء الأولية للجهاز الليمفاوي .  
لأن كل الخلايا المناعية يتم تخليقها في نخاع العظام الأحمر ويتم نضج بعضها فيه أيضًا والبعض الآخر يتم نضجه في الغدة التيموسية
- ج. يُطلق على الطحال ، العقد الليمفاوية ، بُقع باير واللوزتان بالأعضاء الثانوية للجهاز الليمفاوي  
لأن هذه الأعضاء تعمل كمخازن للخلايا المناعية
- د. لا تحمل الخلايا القاتلة الطبيعية مستقبلات للأنتيجين  
لأنها خلايا غير متخصصة ( فطرية ) ضد أنتيجينات معينة
- هـ. تستطيع الخلايا القاتلة الطبيعية القضاء على الفيروس رغم عدم ارتباطها به  
لأنها تدمر الخلايا المصابة بالفيروس ، وحيث أن الفيروس إجباري التطفل بالتالي فإن تدمير الخلايا المصابة بالفيروس يؤدي إلى تدمير الفيروس نفسه

## ٢. علل لما يأتي

- أ. تحتوي الخلايا البلعمية الكبيرة على الكثير من الليسوسومات  
لأن الليسوسومات تحتوي على إنزيمات تستطيع قتل الكائن الممرض عن طريق تفكيكه إلى أجزاء صغيرة .  
وإذا لم يتم القضاء على الكائن الممرض فإن هذه الأجزاء الصغيرة منه ترتبط ببروتين التوافق النسيجي ( MHC ) ، ثم ينتقل المركب الناتج من هذا الارتباط إلى سطح الغشاء البلازمي للخلايا البلعمية لتتعرف عليه الخلايا المناعية المتخصصة
- ب. تنتج خلايا الذاكرة كميات كبيرة من الأجسام المضادة وبسرعة كبيرة عند التعرض لنفس الميكروب  
وذلك لأنها تخزن معلومات كافية عن الأنتيجينات التي حاربها الجهاز المناعي في الماضي أي أثناء الاستجابة المناعية الأولية

## ٣. وضح مدى تلعب الخلايا المناعية المتخصصة دورها المناخي

- تلعب الخلايا المناعية المتخصصة أدوارها الدفاعية والمناعية بعد الحصول على معلومات وافية عن الاجسام الغريبة والميكروبات الداخلة إلى الجسم من الخلايا العارضة للأنتيجين، فتجهز لها ما يناسبها من وسائل دفاعية مثل الأجسام المضادة وتخصيص نوع الخلايا القاتلة الذي سيتعامل معها

## ٤. اذكر وجه الشبه والاختلاف بين :

(١) آلية عمل الحساسية المفرطة في النبات والخلايا الطبيعية القاتلة في الإنسان

الحساسية المفرطة في النبات	الخلايا الطبيعية القاتلة في الإنسان
وجه الشبه : كلاهما يعمل على منع انتشار الكائن الممرض إلى أنسجة أخرى عن طريق القضاء على النسيج ( أو الخلايا ) المصابة	
وجه الاختلاف : من المناعة المستحثة التي تتم بعد الإصابة	• من المناعة الفطرية

(٢) خط الدفاع الأول وخط الدفاع الثاني في جسم الإنسان

خط الدفاع الأول	خط الدفاع الثاني
وجه الشبه : كلاهما يمثل المناعة الفطرية ( غير التخصصية )	
وجه الاختلاف	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• هو نظام دفاعي خارجي وفيه يستخدم الجسم الحواجز الطبيعية بالجسم لمنع الكائنات الممرضة من دخول الجسم</li> <li>• يتكون من الحواجز الطبيعية بالجسم مثل الجلد والمخاط والدموع والعرق وحمض الهيدروكلوريك بالمعدة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• هو نظام دفاعي داخلي وفيه يستخدم الجسم طرق وعمليات غير متخصصة متلاحقة تتجلى بالميكروبات وتمنع انتشارها</li> <li>• يشمل ما يلي : الاستجابة الانتهائية / الانتفريه / الخلايا البلعمية / خلايا الدم البيضاء / الحجاب الطبيعية القاتلة</li> </ul>

(٣) البروتينات المضادة للسموم في النبات والتميمات في الإنسان

البروتينات المضادة للكائنات في النبات	التميمات في الإنسان
وجه الشبه : كلاهما بروتينات وإنزيمات / كلاهما يعمل كمضاد للسموم	
وجه الاختلاف	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• من المناعة المكتسبة ( مستحثة ) تتكون بعد الإصابة</li> <li>• توجد في أنسجة النبات</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• من المناعة الفطرية</li> <li>• توجد في الدم</li> </ul>

(٤) اذكر وجه الشبه والاختلاف بين : الخلية البلعمية الكبيرة والخلية الليمفاوية البائية

الخلية البلعمية الكبيرة	الخلية الليمفاوية البائية
وجه الشبه : كلاهما تعتبر خلية عارضة للأنتيجينات لأنهما يُعرضان الأنتيجين على سطحهما	
وجه الاختلاف	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• خلايا ملتهمة ( تبتلع الكائن الممرض )</li> <li>• تمثل خط الدفاع الثاني ( الداخلي غير المتخصص أو غير النوعي )</li> <li>• إحدى مكونات المناعة المكتسبة</li> <li>• تقوم بعرض الميكروب نفسه بعد ارتباطها مباشرة بالأنتيجينات الموجودة على سطح الميكروب بواسطة سطحها بعد ارتباطها بـ MHC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• خلايا غير ملتهمة</li> <li>• تمثل خط الدفاع الثالث ( المتخصص أو النوعي )</li> <li>• إحدى مكونات المناعة المكتسبة</li> <li>• تقوم بعرض الميكروب نفسه بعد ارتباطها مباشرة بالأنتيجينات الموجودة على سطح الميكروب بواسطة مستقبيلات مناعية</li> </ul>



موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

[www.aldhiha.com](http://www.aldhiha.com)

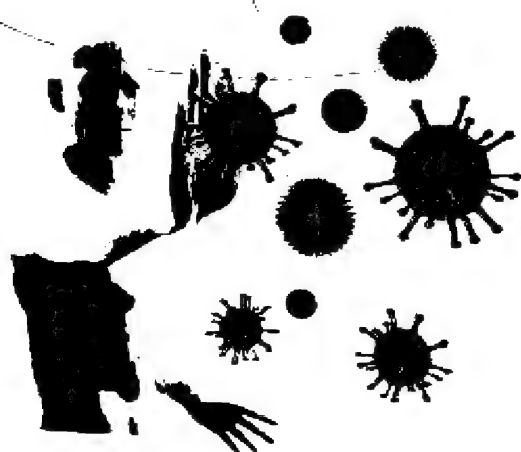
الباب الاول

الإختبارات الجزئية على

الفصل الرابع

# المناعة

## فى الكائنات الحية

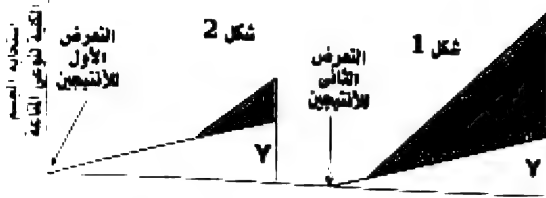


## الإختبار الأول

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com

### أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

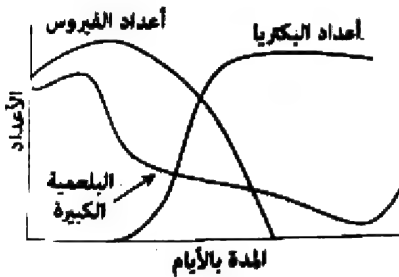


◆◆◆ الشكل أمامك يبين استجابات الجسم خلال نوعي المناعة الفطرية والخطئية. ادرسه ثم أجب عن السؤالين ١، ٢.

١. أي من الأشكال يعتمد في تنشيطه على المركب الناتج من اتحاد الأنتيجين مع MHC ؟  
 أ. (X) في شكل ٢  
 ب. (X) في شكل ١  
 ج. (X)، (Y) في شكل ١  
 د. (Y) في شكل ١

٢. أي من الأشكال ينشط أثناء الاستجابة بالتهرب ؟  
 أ. (X) في شكل ٢  
 ب. (X) في شكل ١  
 ج. (X)، (Y) في شكل ١  
 د. (Y) في شكل ١

◆◆◆ الشكل التالي يبين تعرض شطن للإصابة بفيروس الانفلونزا وبعد زوال أعراض المرض تعرض لإصابة بكتيرية ثانوية أدت إلى حدوث التهاب في الشعب الهوائية أجب عن السؤال رقم ٣



استنتج سبب حدوث تزايد في أعداد البكتيريا فور انتهاء الإصابة بفيروسية

١. زيادة أعداد الخلايا التائية المثبطة.  
 ٢. انخفاض أعداد الخلايا الملتزمة.  
 ٣. انخفاض أعداد الخلايا NK  
 ٤. الغزو البكتيري للفيروسات

- أ. (i)، (ii)  
 ب. (ii)، (iii)  
 ج. (ii)، (iv)  
 د. (ii)، (iii)، (iv)

٤. أي مما يأتي تتميز به الاستجابة المناعية الثانوية عن الاستجابة المناعية الأولية ؟

- أ. شدتها أقل  
 ب. شدة تنخفض ببطء  
 ج. تنشيطها يأخذ وقتاً أكبر  
 د. تعتمد على رؤية الخلايا التائية المساعدة لمركب (الأنتيجين - MHC)

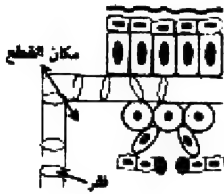
٥. أي مما يأتي ليست مسئولته الأعضاء الليمفاوية ؟

- أ. انقسام الخلايا الليمفاوية  
 ب. تمايز الخلايا الليمفاوية  
 ج. تدمير الخلايا الليمفاوية  
 د. نضج الخلايا الليمفاوية



ما وجه الشبه ( X ) الذي يُمثل الخلايا والمواد المشتركة بين كل من المناعة الخلطية والمناعة الخلوية

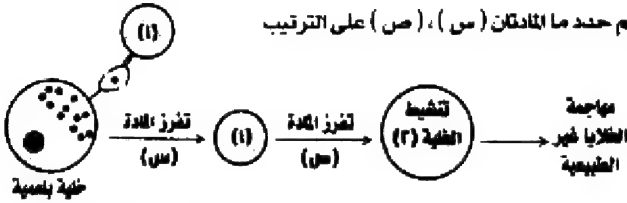
- البلعمة الكبيرة ، الثانية المساعدة / الالتهوكينات
- البلعمة الكبيرة ، البائية ، الثانية السامة / الالتهوكينات
- الثانية المساعدة ، الثانية السامة / الالتهوكينات
- البائية ، الثانية السامة / الأجسام المضادة



إذا علمت أن ورقة نبات تم قطعها كما بالشكل أي العبارات غير صحيحة في هذه الحالة ؟

- زيادة نسبة المستقبلات في النبات
- تكوين تيلوزات من خلال النقر
- انتفاخ جدر الأوعية الخشبية بالقرب من مكان القطع
- زيادة إفراز الجلوكوزيدات والفينولات

ادرس الرسم التالي ثم حدد ما المادتين ( س ) ، ( ص ) على الترتيب

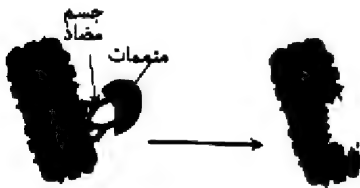


- الالتهوكينات - الالتهوكينات
- البيروفورين - السموم الليمفاوية

- الالتهوكينات - الالتهوكينات
- الالتهوكينات - الالتهوكينات

أثناء الاختراق المباشر لأحد الميكروبات حدث انتفاخ لجدار الخلية النباتية ما الوسيلة المناعية التي تشبه هنا التقير في الإنسان ؟

- الجلد
- الدموع
- الالتهاب
- الصملاخ

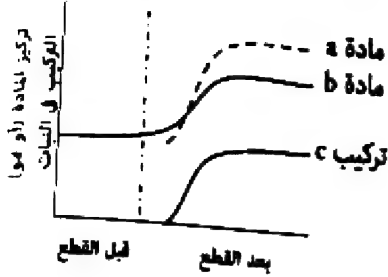


ما اسم الألية وما الهدف منها ؟

- التعادل / إضعاف الأنتيجين
- التلازن / تحييد الأنتيجين
- التحلل / تدمير الأنتيجين
- التعادل / تحييد الأنتيجين

يتم تنقية الدم من المواد الغريبة بواسطة العقد الليمفاوية بينما يتم تنقية الليمف بواسطة الطحال

- العبارتان صحيحتان
- العبرة الأولى صحيحة والثانية خطأ
- العبارتان غير صحيحتين
- العبرة الأولى خطأ والثانية صحيحة

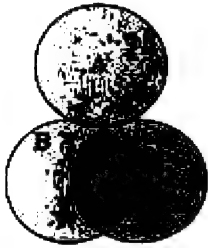


الشكل امامك يبين استجابة نبات تعرض إلى غزو بكتيريا ضارة كما أنها تفرز سموم ضارة بعد حدوث قطع في الوعاء الخشبي ، حدد اسم كل من اللادتين الكيميائيتين a ، b وكذلك التركيب c على الترتيب

- إنزيمات نزع السمية / الفينولات / التيلوز
- إنزيمات نزع السمية / الصمغ / التيلوز
- الكنافين / الصمغ / الفلين
- السيغالوسبورين / الشمع / الفلين

ما الدور للناعى الذى تقوم به الخلايا المصابة بالفيروسات ذات المحتوى الجينى RNA داخل جسم الإنسان ؟

- إفراز إنزيمات تقتل مسببات المرض داخل الخلايا
- إنتاج مواد كيميائية سامة للكائنات المرض
- تفقر الخلايا البائية البلازمية لتكوين أجسام مضادة
- إفراز مواد بروتينية منبهة للخلايا السليمة المجاورة



الشكل المبين امامك يمثل ثلاثة أعضاء A ، B ، C احدهما لتصنيع خلايا الدم البيضاء X ، والثانى لنضجها والثالث لتخزينها، استنتج اسم هذه الخلية والأعضاء الثلاثة على الترتيب

- خلايا NK / نخاع العظام الأحمر / الغدة التيموسية / الطحال
- خلايا T / نخاع العظام / الغدة التيموسية / العقد الليمفاوية
- خلايا B / نخاع العظام الأحمر / الغدة التيموسية / الطحال
- خلايا T / العقد الليمفاوية / الغدة التيموسية / نخاع العظام

اى الخلايا التالية لا يحدث زيادة في عددها عند شخص ( ما ) أصيب بالسرطان ؟

- القاتلة الطبيعية
- القاتلة السامة
- البائية
- النائية المساعدة

اى من الآليات التالية لا تُنشطها السيبتوكينات أثناء الاستجابة المناعية ؟

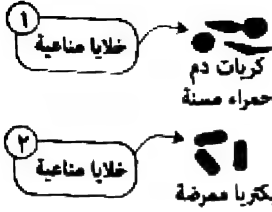


- رقم (١) ، (٢)
- رقم (٢)
- رقم (١) ، (٢)
- رقم (٣) ، (٤)

ماذا يحدث عند تزايد اعداد الخلايا التالية السامة Tc بعد زرع كليتان لشخص ما ؟

- يتم القضاء على الميكروبات التى قد تهاجم الكلى المزروعة
- يتم تدمير الخلايا غير الطبيعية فى الكلى المزروعة
- يتم فشل كلوى نتيجة تدمير الكلى
- تضخم فى الكليتان

١٩ درس الرسم التخطيطي امامك ثم حدد نوع الخلايا المناعية في شكل من ٢، ١ على الترتيب.



- وحيدة النواة - قاتلة سامة  $T_C$
- قاتلة طبيعية NK - تائية مساعدة  $T_H$
- بلعمية كبيرة - خلايا محبة السيترولازم
- تائية مساعدة  $T_H$  - قاتلة طبيعية NK

٢٠ الشكل الذي امامك يوضح تركيب أحد مكونات الجهاز المناعي ما النتيجة المترتبة على استبدال حمض أميني بأخر في المنطقة (1)؟



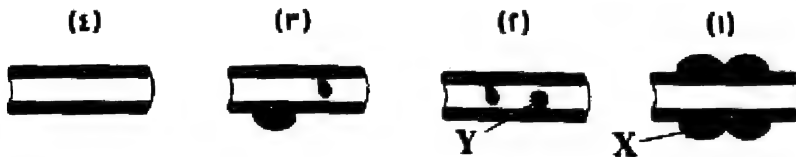
- حدوث تغير في الأنتيجين الخاص بها
- تصبح غير مناسبة للأنتيجين الخاص بها
- عدم حدوث أي تغير بها
- يمكنها الارتباط بالأنتيجين الخاص بها

٢١ الجدول امامك يبين نتيجة تحليل الدم لأحد الأشخاص ثم حدد نوع المناعة المنشطة في هذا الشخص

نوع الخلايا	نتيجة التحليل	المستوى الطبيعي من	إلى
$T_H$	٥٠	٢٠	٢٠
$T_C$	٢٠	٢٠	٤٠
B	٢٠	٥	١٠
NK	٧	١	٢

- خلطية
- خلوية
- موروثة
- غير متخصصة

الشكل التالي يبين استجابات مختلفة لأربعة نباتات من نفس النوع لجرح عميق في نفس الوقت، أجب عن ٢١، ٢٢



٢١ ما رقم النبات الذي وصل الجرح فيه للوعاء الخشبي؟

- رقم (١) فقط
- رقم (٢)، (٣)
- رقم (١)، (٤)
- رقم (٤) فقط

٢٢ ما رقم النبات الذي لم يصب من النبات سوى طبقة الكيوتين؟

- رقم (١) فقط
- رقم (٢)، (٣)
- رقم (١)، (٤)
- رقم (٤) فقط



استنتج أسماء الخلايا المناعية ( س ، ص ، ع ) المبينة في الشكل أمامك على الترتيب ؟



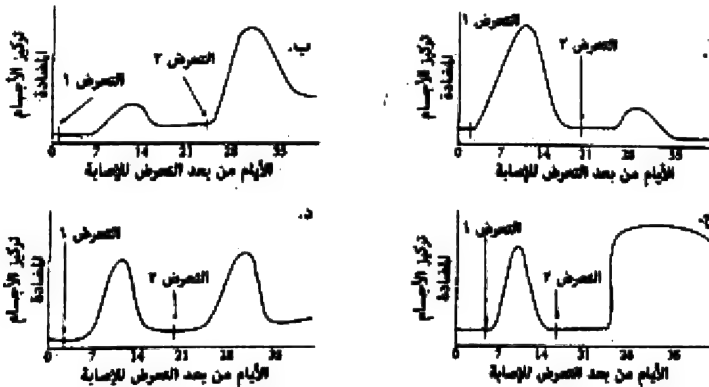
- بلعمية كبيرة / بائية / ثانية مساعدة
- بائية / بلعمية كبيرة / ثانية مساعدة
- ثانية مساعدة / بائية / بائية منشطة
- بلعمية كبيرة / ثانية مساعدة / ثانية سامة

قم بمطابقة ما يناسب كل هرمون في العمود ( أ ) بدوره في المناعة في العمود ( ب ) ثم اختر الإجابة الصحيحة :

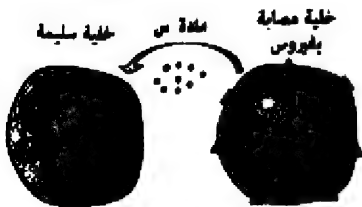
العمود ( أ ) :	العمود ( ب ) :
1. هرمون النمو	i : نضج الخلايا الليمفاوية الثانية
2. الثيروكسين	ii : إفراز HCl في المعدة كجزء من خط الدفاع الأول
3. الجاسترين	iii : مستول عن سلامة الجلد كجزء من خط الدفاع الأول
4. التيموسين	iv : نمو وانقسام وهمايز الخلايا الليمفاوية
	v : نضج الخلايا الليمفاوية

- 1 مع 1 ، 2 مع iii ، 3 مع ii ، 4 مع i
- 1 مع 1 ، 2 مع iii ، 3 مع ii ، 4 مع i
- 1 مع 1 ، 2 مع iii ، 3 مع ii ، 4 مع i
- 1 مع 1 ، 2 مع iii ، 3 مع ii ، 4 مع i

أى من المنحنيات التالية تصف تركيز الأجسام المضادة في شخص تعرض للإصابة بفيروس مرتين متتاليتين



ادرس الرسم ثم استنتج : ما المادة ( س ) ؟



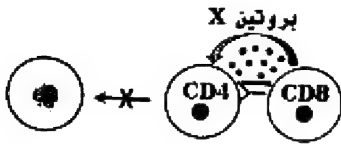
- الانترليوكينات
- الهستامين

- الكيموكينات
- الانترفيرونات

ما نوع الأجسام المضادة التي ترتبط بتجلط الدم ؟

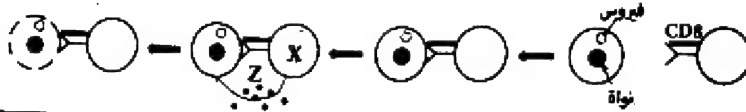
- IgA
- IgD
- IgE
- IgM

- ما الوسائل الدفاعية التي تستجيب عند تناول شخص أطعمة ملوثة بـ بكتريا السلمونيلا على الترتيب ؟
- المخاط - إفرازات المعدة
  - اللغاب - إفرازات المعدة
  - اللغاب - إفرازات المعدة
  - بقع باير - بقع باير



- متى تتم أحداث الشكل أمامك
- أثناء الاستجابة بالالتهاب
  - أثناء الاستجابة المناعية الخلوية
  - أثناء الاستجابة المناعية الخلوية
  - بعد القضاء على الأنتيجينات الغريبة

ادرس الشكل التالي ، ثم اختر من الجدول اسم نوع المناعة والخلية X والمادة Z.



نوع المناعة	الخلية X	المادة Z
أ. خلوية	تائية مثبطة	ليمفوكينات
ب. خلوية	تائية سامة	سموم ليمفاوية
ج. خلطية	بلازمية	أجسام مضادة
د. خلوية	تائية سامة	برفورين

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com

## ثانياً - الأسئلة المقالية

ما مدى صحة العبارة : تنتقل المركبات المناعية من خلية لأخرى في النبات من خلال التيلوزات

♦♦♦ ما ذا يحدث : إذا دخل ميكروب إلى الجسم دون أن يحمل أي أنتيجين

فسر : يزداد تكوين الانترفيرونات عند إصابة الكبد بفيروس C



♦♦♦ استنتج إلى أي نوع من الأجسام المضادة تنتمي الأجسام المضادة لفصائل الدم A ، B ، AB

٣٤

♦♦♦ ما الفائدة من استجابة أكثر من نوع من خلايا الدم البيضاء في الاستجابة الالتهابية ؟

٣٥

فسّر : للجدار الخلوي دور مزدوج للمناعة التركيبية في النبات

٣٦

♦♦♦ حدد كيف تتعرف الخلايا الليمفاوية على مسببات المرض وكيف يتم الارتباط بها ؟

٣٧

وضح آلية عمل : الخلية البلعمية الكبيرة في خط الدفاع الثاني

٣٨

♦♦♦ ما الفرق بين : التخلص من السموم في النبات وفي الإنسان

٣٩

قارن بين بروتين التوافق النسيجي وبروتين البرفورين

٤٠

بروتين البرفورين	بروتين MHC
.....	.....
.....	.....
.....	.....



## الإختبار الثاني

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com

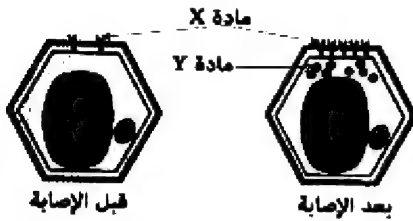
### اسئلة الاختيار من متعدد

♦♦♦ إذا علمت أن MHC يوجد منه نوعان ، أحدهما يوجد في الخلايا العارضة للأنتيجين والنوع الآخر يوجد في خلايا الجسم المختلفة ، حدد أي مما يأتي لا يحتوي على MHC ؟

- أ. كريات الدم الحمراء  
ب. كريات الدم البيضاء  
ج. الخلايا العصبية  
د. الألياف العضلية الهيكلية

♦♦♦ أي من الخلايا التالية لا تمتلك مواقع خاصة تتعرف من خلالها على أنتيجينات الميكروب ؟

- أ. البلعمية الكبيرة  
ب. ( ١ ) ، ( ٣ )  
ج. ( ١ ) ، ( ٤ )  
د. ( ٢ ) ، ( ٣ )  
١. البالعة الكبيرة  
٢. الخلية البائية  
٣. الخلية المساعدة  
٤. البالعة البلازمية

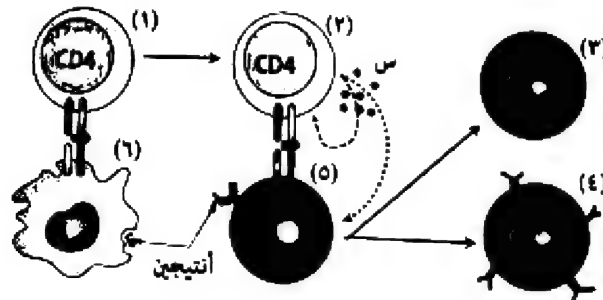


♦♦♦ الشكل أمامك لخلية نباتية تعرضت للإصابة ادرسه

ثم استنتج اسم للمادتين X ، Y على الترتيب ؟

- أ. الكانافين / السفالوسبورين  
ب. المستقبلات / الفينول  
ج. المستقبلات / إنزيمات نزع السمية  
د. التيلوزات / إنزيمات نزع السمية

الشكل التالي يوضح أحداث المناعة الخلوية عندما يتعرض الجسم لميكروب ، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة ٤ - ٦



متى تتم أحداث هذا الشكل ؟

- أ. بعد اختراق الميكروب الجلد والأغشية المخاطية  
ب. بعد تنشيط الخلايا الصارية  
ج. بعد فشل الخلايا الملتهمة في القضاء على الميكروب  
د. بعد انتشار الخلايا السرطانية

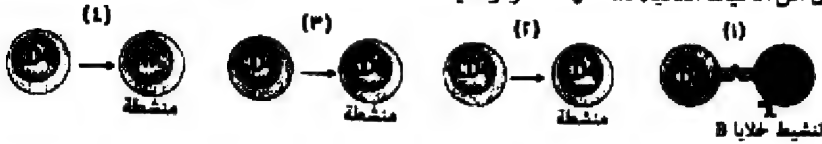
ما رقم الخلايا التي تشارك في استجابة الجسم عندما يتعرض لنفس الميكروب مرة أخرى ؟

- أ. رقم ( ١ ) ، ( ٣ )  
ب. رقم ( ٢ ) ، ( ٥ )  
ج. رقم ( ٢ ) ، ( ٤ )  
د. رقم ( ٤ ) ، ( ٦ )



- ٦ ما اسم كل من الخلية (٢) والمادة (١) ؟  
 أ. الخلية البائية / سيتوكين  
 ب. خلية تائية مساعدة / بيرفورين  
 ج. خلية تائية مساعدة منشطة / سيتوكين  
 د. خلية تائية مساعدة منشطة / إنترلوكين

٧ ♦♦♦ أي من الآليات التالية تُنشطها الإنترلوكينات أثناء الاستجابة المناعية ؟



- أ. رقم (١)، (٣) ب. رقم (٢) ج. رقم (١)، (٢) د. رقم (٣)، (٤)

٨ أي من الخلايا التالية لا تعمل عليها الكيموكينات ؟

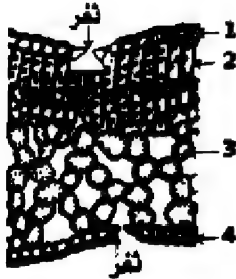


- أ. رقم (١) ب. رقم (٢) ج. رقم (٣) د. رقم (٣)، (٤)

٩ أي من أنواع الخلايا التالية هي الأقل فعالية ضد مسببات الأمراض خارج الخلية ؟  
 أ. خلايا B ب. التائية السامة  $T_C$  ج. الخلايا المتعادلة د. البلعمية الكبيرة

١٠ بأي مما يأتي تقوم به الأنترفيرونات لمنع انتشار الفيروس داخل جسم الإنسان ؟  
 أ. منع تضاعف الحمض النووي الفيروسي  
 ب. منع نمو الفيروسات  
 ج. منع تكاثر الفيروس ونمو الفيروسات الناتجة منه  
 د. منع الأيض الغذائي للفيروس

١١ أمامك قطاع في ورقة نبات، أي المواد المناعية يُمكن وجودها في الخلايا (٢)، (٣) ؟



- أ. كيتين وفينولات  
 ب. إنزيمات نزع السمعة وكيتين  
 ج. سليولوز وكيتين  
 د. المستقبلات والسيفالوسبورين

١٢ أي مما يلي لا يتأثر عند حدوث خلل في الجين المكون لهرمون التيموسين ؟

- أ. البيرفورين  
 ب. الأجسام المضادة  
 ج. الأنترفيرونات  
 د. الليمفوكينات

١٣ أي مما يلي ليس وظيفة مباشرة للأجسام المضادة التي يتم إنتاجها أثناء الاستجابة المناعية ؟

- أ. إضعاف الأنتيجين ب. تنشيط المكملات ج. إفراز الأنترفيرون د. تعزيز الإنتاج

نوع الخلايا	نتيجة التحليل	المستوى الطبيعي	
		من	إلى
CD8	٥٠	٤٠	٦٠
CD4	١٠	٢٠	٤٠
MHC	٢٠	١٥	٢٥
مستأين	٢	١	٢

أصيب شخص بمرض فيروس يؤدي إلى تكسير أحد أنواع خلايا الدم البيضاء ، عند إجراء تحليل عينته دم لهذا الشخص ظهرت النتائج كما بالتجول أمامك ، ادرسه ثم حدد ما الخلايا التي أثر عليها الفيروس ؟

أ. خلايا الدم البيضاء القاعدية

ب. الخلايا التائية المثبطة  $T_H$

ج. الخلايا التائية المساعدة  $T_H$

د. الخلايا البائية

أصيب شخص بميكروب ما وعند إجراء التحاليل الطبية تبين وجود ارتفاع في نسبة الأجسام المضادة والبروتينات للنشطة مثل السيوكينات. ما الخلايا المناعية التي لها دور مشترك في زيادة كل من السيوكينات والأجسام المضادة؟

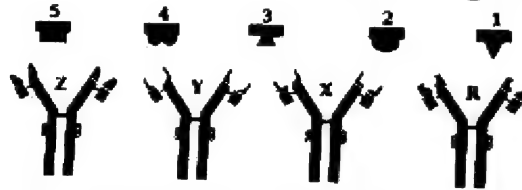
د. الباعية

ج. القاتلة الطبيعية

ب. التائية القاتلة

أ. البائية

الشكل التالي لأربعة أنواع من الأجسام المضادة ( Z ، Y ، X ، R ) وخمسة أنواع من الأنتيجينات ، اختر كل جسم مضاد مناسب لكل نوع من الأنتيجينات



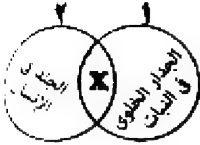
الجسم المضاد Z	الجسم المضاد Y	الجسم المضاد X	الجسم المضاد R	
رقم ٥	رقم ٢	رقم ٢	رقم ١	أ.
رقم ٥	رقم ٤	رقم ٢	رقم ٢	ب.
رقم ١	رقم ٢	رقم ٥	رقم ٤	ج.
رقم ٢	رقم ٤	رقم ٥	رقم ٢	د.



مستويات المناعة في «إنسان

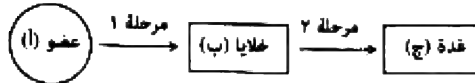
أي مما يلي يوجد في مستوى المناعة ( C ) فقط ؟  
أ. الأنتيفيرونات  
ب. الأجسام المضادة  
ج. الهيستامين  
د. الليمفوكينات.

استنتج سبب اعتبار الخلايا الطبيعية القاتلة ضمن المناعة الفطرية رغم أنها ليمفاوية  
أ. لأنها لا تحتاج للنضج في الغدة التيموسية  
ب. لأنها لا تمتلك مستقبلات خاصة للأنتيجينات  
ج. لأنها لا تستطيع التمييز بين خلايا الجسم والأنتيجينات  
د. لأنها تتكون وتنضج في نخاع العظام الأحمر



- ١٩ ما وجه التشابه X بين الجدار الخلوي في النبات والجلد في الإنسان ؟
- أ. كلاهما تراكيب حبة  
ب. كلاهما تراكيب غير حبة  
ج. كلاهما يحتوي على مستقبلات  
د. كلاهما ينتفخ عند الإصابة

٢٠ ادرس الشكل التخطيطي التالي الذي يعبر عن مراحل تكوين أحد أنواع الخلايا الليمفاوية بجسم الإنسان ثم حدد ما الذي تشير إليه الرموز ( ١ ) ، ( ج ) على الترتيب ؟



- أ. الغدة التيموسية ، نخاع العظام  
ب. نخاع العظام ، الطحال  
ج. نخاع العظام ، الغدة التيموسية  
د. الغدة التيموسية ، الطحال

٢١ أي من المركبات التالية تحتاج لـ DNA الخلوية الثابتة عندما تتعرض للإصابة بكانن ممرض

أ. السيفالوسبورين  
ب. الفيتولات والجليكوسيدات  
ج. إنزيمات فزع السمعة  
د. الكتامين

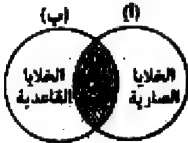
٢٢ ادرس الجدول الذي يوضح الآليات المناعية الثلاثة للمواد ( س ، ص ، ع ) التي تحدث في خلايا نباتية تعرف على شكل من ( س ، ص ، ع ) ثم حدد ما أوجه الاختلاف بين المادتين ( س ) ، ( ع ) ؟

المادة	وظيفتها
س	الوقاية
ص	التحجير
ع	إبطال السموم

أ. ( س ) كيميائية سامة ، ( ع ) أحماض أمينية غير بروتينية  
ب. ( س ) تقل بعد الإصابة ، ( ع ) تزداد بعد الإصابة  
ج. ( س ) أحماض أمينية غير بروتينية ، ( ع ) أحماض أمينية بروتينية.  
د. ( س ) تتكون بعد الإصابة ، ( ع ) تتكون قبل الإصابة

٢٣ أصيب فرد بنزلة برد وتعالى بعد أيام قليلة، ثم أصيب زملاء المريض بنفس نزلة البرد بعد اسبوع تقريباً لكن المريض الأصلي لم يصاب بنفس الميكروب مرة أخرى ، فما نوع المناعة التي تكونت عند هذا الفرد :

أ. مناعة طبيعية نشطة  
ب. مناعة مكتسبة نشطة  
ج. مناعة سلبية طبيعية  
د. مناعة سلبية اصطناعية



- ٢٤ ما وجه الشبه ( X ) بين الخلايا الصارية والخلايا القاعدية ؟
- أ. خلايا ملتهمة  
ب. توجد في الدم  
ج. توجد في العقد الليمفاوية  
د. خط الدفاع الثاني

٢٥ الرسم أمامك يوضح جزء من بشرة ساق نبات ، ما نوع الاستجابة المناعية كما تظهر في الرسم ؟



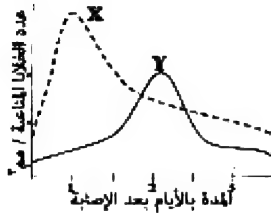
- أ. تركيبة موجودة أصلاً  
ب. بيوكيميائية تتكون بعد الإصابة  
ج. بيوكيميائية موجودة أصلاً  
د. تركيبة تتكون بعد الإصابة

## التفصيل

الشكل التالي لإحدى الآليات التي تقوم بها كريات الدم البيضاء ، ادرسها ثم حدد اسم الآلية واسم الخلية التي تقوم بها ؟



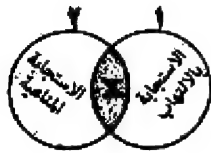
- أ. البلعمة / الخلايا المتعادلة  
ج. البلعمة / وحيدة النواة  
ب. التلازم / الخلية البلعمية الكبيرة  
د. التحلل / الخلية البائية اللازمة



♦♦♦ ادرس الشكل أمامك ثم استنتج اسم الخلايا X ، Y على الترتيب

- أ. خلايا T المساعدة / خلايا T السامة  
ب. خلايا T المساعدة / الخلايا البلازمية  
ج. خلايا B الذاكرة / خلايا T الذاكرة  
د. الخلايا المتعادلة / الخلايا وحيدة النواة

الشكل التالي لقوتين من استجابة الجسم ضد الكائن المرض بينهما نوع من التشابه X ، أجب عن ٢٨ ، ٢٩



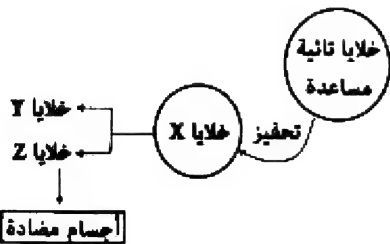
♦♦♦ استنتج وجه التشابه X ؟ وجه التشابه هو أن كلاهما

- أ. المناعة الفطرية  
ب. المناعة المكتسبة  
ج. يعتمد على وجود مواد كيميائية مساعدة  
د. يُعطى الجسم مناعة طويلة المفعول

٢٩ أي منهما يعتمد على الآخر لكي يبدأ عمله إن فشل أحدهما ؟

- أ. (١) تعتمد على (٢)  
ب. (٢) تعتمد على (١)  
ج. كلاهما يعتمد على الآخر  
د. كلاهما لا يعتمد على الآخر

٣٠ ادرس المخطط أمامك الذي يوضح العلاقة بين بعض خلايا الجهاز المناعي في الإنسان ثم حدد : ما اسماء الخلايا (X) ، (Y) ، (Z) على الترتيب



- أ. بائية / بائية بلازمية / بائية ذاكرة  
ب. بائية / بائية ذاكرة / بائية بلازمية  
ج. بائية بلازمية / بائية / بائية ذاكرة  
د. بائية بلازمية / بائية ذاكرة / بائية

## ثانياً > الاسئلة المقالية

٣١ ما وجه الشبه بين : الحساسية المفرطة في التنبات والخلايا الطبيعية القاتلة في الإنسان

٣٢ ♦♦♦ فسر : يُقَدَّر عدد كريات الدم الحمراء في الدم بالملايين ( ٤ - ٦ مليون / مم<sup>٣</sup> ) أما كريات الدم البيضاء فتُقدَّر بالآلاف ( ٥ - ٧ آلاف / مم<sup>٣</sup> ) رغم أن وظيفة أى منهما لا تقل عن الأخرى

٣٣ وضح آلية عمل : الممرات التنفسية كخط دفاع أول لمنع دخول مسببات المرض

٣٤ أيهما أكثر عدداً خلايا B ام خلايا T عند تماثل الشخص للشفاء من عدوى بكتيرية ولماذا ؟

٣٥ حدد الدور الذي تؤديه خلايا الذاكرة في حماية الجسم من الإصابة بالأمراض

٣٦ ♦♦♦ فسر : نخاع العظام نسيج مشترك بين ثلاثة أجهزة مختلفة في جسم الإنسان

٣٧ علل : يمكن للخلايا التائية المساعدة الارتباط بكل من الخلية البلمعية الكبيرة والخلايا البائية

٣٨ ماذا يحدث عند ارتباط الجسم المضاد بالغلاف الخارجى لفيروس

٣٩ ما مدى صحة العبارة : تستطيع الخلايا الليمفاوية الجذعية القضاء على الميكروبات

٤٠ علل : لا يُصاحب الاستجابة المناعية الثانوية ظهور أعراض المرض

## الاختبار الثالث

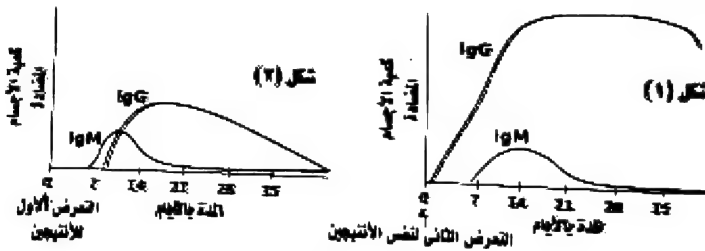
## اولا اسئلة الاختيار من متعدد



هذه الشكل أمامك يبين استجابات الجسم خلال  
نوع القاعدة الشهرية والخطية - ادرسه ثم اجب عن  
الساكن ١ ، ٢

١. اي من الخلايا التالية مسئولة عن نوع المناعة ( X ) في كلا شكل ١ ، ٢ على الترتيب ؟  
 ا. الليمفية / الثانية المساعدة  
 ب. البائية / الثانية المساعدة  
 ج. البائية / البائية الذاكرة  
 د. البائية / الذاكرة / البائية
٢. اي مما يأتي تلعب الخلايا الملتزمة والانتروفيرونات الدور الرئيسي فيه ؟  
 ا. ( X ) في شكل ٢  
 ب. ( X ) في شكل ١ ، ٢  
 ج. ( X ) ، ( Y ) في شكل ١  
 د. ( Y ) في شكل ١ ، ٢

هذه الشكل التالي يبين كمية الاجسام المضادة المكونة أثناء الاستجابة المناعية الخطية ، ادرسه ثم اجب عن ٢ - ٥



٢. ماذا تستنتج من وجود زيادة كبيرة في IgM في مصل دم شخص عن القيمة الطبيعية له 10 AU/ml مع وجود كمية طبيعية لـ IgG كما هو ملاحظ في شكل ٢ ؟  
 ا. استجابة مناعية لعدوى حديثة  
 ب. استجابة مناعية لمرض مزمن  
 ج. لا يزال يقاوم عدوى ميكروبية  
 د. لا يزال يقاوم عدوى ميكروبية سبق الإصابة بها
٣. اول من تزداد كميته من الاجسام المضادة بعد العدوى هو IgM كما هو واضح في شكل ٢ ، اي مما يأتي يفسر ذلك ؟  
 ا. لقدرته على دخول الخلية ومنع لناسخ الفيروس  
 ب. لقدرته على الارتباط بعدد أكبر من من الأنتيجينات وإضعافها  
 ج. لقدرته على تحييد الفيروس وإيقاف نشاطه  
 د. لقدرته على تحليل أغلفة الفيروس قبل دمره





٥ اى من الخلايا التالية مسئولة عن إفراز كل من IgM ، IgG في شكل (١) ؟

- الخلايا البلازمية الناتجة من خلايا B المنشطة بالبستوكينات
- الخلايا البلازمية الناتجة من خلايا B الذاكرة المنشطة بالانترلوكينات
- الخلايا البلازمية الناتجة من خلايا B المنشطة بالانترلوكينات
- الخلايا البلازمية الناتجة من خلايا B الذاكرة

٦ ♦♦♦♦ في أى مما يأتى يُحتمل أن تكون الأدوية التى تحت الخلايا التالية المنظمة ذات فائدة علاجية ؟

- الأمراض الفيروسية مثل الإيدز
- الأمراض المناعية الذاتية ( تدمير الخلايا السليمة للجسم )
- الأمراض السرطانية
- الأمراض البكتيرية

٧ ♦♦♦♦ أى مما يأتى تتميز به الاستجابة المناعية عن الاستجابة بالالتهاب ؟

- سرعة الحدث
- تتضمن الخلايا الصارية
- وجود مواقع ارتباط بالأنتيجين على سطح الخلايا
- تحتاج مواد كيميائية مساعدة

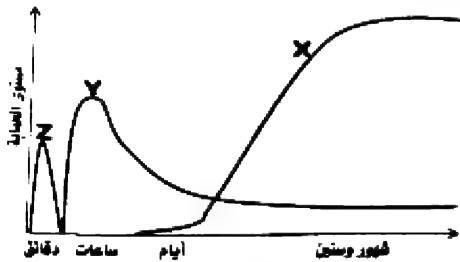
٨ ♦♦♦♦ أى من الخلايا التالية تستجيب لكل من الإشارة الكيميائية والمستضد ؟

- خلايا B
- خلايا T
- الخلايا الصارية
- الخلايا البلازمية

٩ ♦♦♦♦ أى مما يأتى تتميز به الاستجابة المناعية الأولية على الاستجابة المناعية الثانوية ؟

- شدتها أكبر
- تنشيطها يأخذ وقتاً أقل
- شدتها تنخفض ببطء
- تعتمد على رؤية الخلايا التالية المساعدة لمركب (الأنتيجين - MHC)

الشكل التالي يوضح العلاقة بين خطوط دفاع الجسم ومستوى الحماية لكل منها

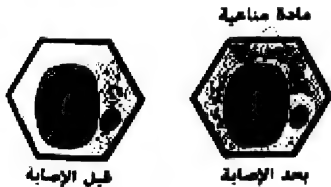


١٠ ♦♦♦♦ بما تُفسّر : خط الدفاع X يُعطي أكثر مستوى للحماية ؟ وذلك لأنه يعتمد على

- الخلايا الملتزمة
- كل الخلايا الليمفاوية
- الخلايا الذاكرة
- المواد الكيميائية المساعدة

١١ الشكل أمامك لخلية نباتية تعرضت للإصابة فكونت مادة مناعية ، استنتج اسم المادة ؟

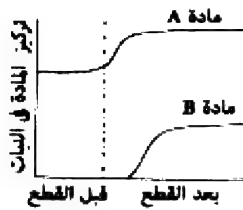
- الكاتافينين
- السيفالوسبورين
- المستقبلات
- البروتينات المضادة



١٢ أى مما يلى هي الأنتيجينات المناسبة لأبتي التلازن والترسيب للأجسام المضادة على الترتيب ؟

- خلية / جزئ ذائب
- بكتيريا / فيروس
- جزئ ذائب / بكتيريا
- بروتين / DNA





الرسم البياني يوضح تركيز مادة (A) موجودة في خلايا النبات ومادة (B) تكونت في مكان قطع فرع النبات. ما العلاقة بين اللدتين (A ، B) .

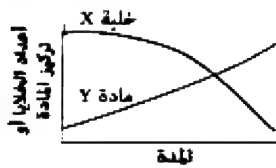
- A تكونت كاستجابة لتأثير B
- B ، A عبارة عن مناعة تركيبيّة مكتسبة
- B ، A عبارة عن مناعة بيوكيميائية
- B تكونت كاستجابة لتأثير A



ادرس الرسم البياني الذي يعبر عن معدل الاستجابة المناعية لدى شخص أصيب بفيروس الحصبة . ثم حدد ما الخلايا التي يزيد عددها في الفترة من أ - ب ؟

- الخلايا المنيطة
- الخلايا الذاكرة
- الخلايا السامة
- البلعمة الكبيرة

الشكل التالي يبين عدد الخلايا (X) وتركيز مادة كيميائية مساعدة تفرزها نوع آخر من الخلايا أثناء الاستجابة المناعية ، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة ١٥ - ١٧



ما اسم الخلايا X وللمادة Y على الترتيب ؟

- T<sub>H</sub> المساعدة / الليمفوكينات
- T<sub>H</sub> السامة / البيرفرونات
- T<sub>H</sub> / الانترولوكينات
- البلعمة الكبيرة / الكيموكينات.

حدد وقت حدوث هذا الشكل

- عند تنشيط الخلية التالية المساعدة
- بعد القضاء على الأنثيبيات الغريبة
- بعد تنشيط الخلية التالية المساعدة
- في الاستجابة المناعية الثانوية

ما الخلايا التي تفرز المادة Y ؟

- الخلايا المساعدة
- الخلايا المساعدة المنشطة
- الخلايا السامة
- الخلايا المنشطة

تعرض 4 نباتات من نفس النوع لجرح عميق في نفس الوقت أي الرسوم تشير إلى خلايا النبات التي لا تحتوي على مستقبلات ؟

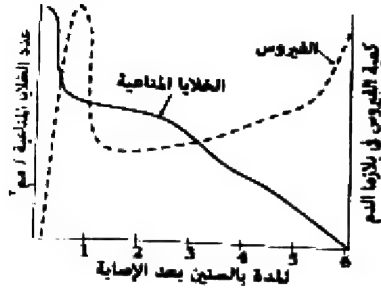


الخلايا البائية هي خلايا مناعية مهمة تقاوم العدوى. كيف يتم تحفيز الخلية البائية لتصبح خلية بلازمية تفرز الأجسام المضادة ؟

- بالسيتوكينات التي تفرزها خلايا T<sub>H</sub> بعد ارتباطها بمركب MHC . أنتيجين على الخلية البلعمة الكبيرة
- بالسيتوكينات التي تفرزها خلايا NK
- بالبيرفرونات التي تفرزها خلايا T<sub>H</sub>
- بالسيتوكينات التي تفرزها خلايا T<sub>H</sub> المنشطة بالانترولوكينات



الشكل التالي يبين العلاقة بين عدد الخلايا المناعية وكمية الفيروس في الدم في أناس تم إصابتهم بمرض فيروس خطير الذي يؤدي في النهاية للوفاة نتيجة فشل المناعة المكتسبة ، استنتج سبب زيادة وانتشار الفيروس في جسم المريض بعد السنة الثالثة



- بسبب تدمير نخاع العظام فلا يتمكن من تصنيع الخلايا المناعية
- بسبب تدمير الغدة التيموسية فلا تتمكن الخلايا الثانية من التضج
- بسبب تدمير الأعضاء الليمفاوية الثانوية فيتم القضاء على مخزون الخلايا المناعية
- بسبب تدمير الخلايا الثانية المساعدة الذي يؤدي إلى فشل أليتي المناعة المكتسبة

صنما يُصاب الإنسان بنفس نوع البكتيريا مرتين، ما الفرق بين الأجسام المضادة في الإصابة الأولى عن الأجسام المضادة في الإصابة الثانية

- النوع
- تركيب المنطقة المتضرة
- مصدر الإفراز
- تركيب المنطقة الثابتة

#### الدرس الشكل التالي ثم أجب عن السؤالين ٢٢ - ٢٣

ما الخلايا المسؤولة عن التخلص الجسم من البكتيريا A فور اختراقه الجلد ؟

- الخلايا المتعادلة ، والبغمية الكبيرة
- الخلايا الصارية والبغمية الكبيرة
- الخلايا المتعادلة والصارية
- الطبيعية القاتلة NK والبغمية الكبيرة

كيف يتم القضاء على الفيروس بداخل الخلية في شكل ( B ) ؟

- بالانترفيونات التي تمنح لتاسخ الفيروس
- بالبروتينات التي تفرزها خلايا  $T_c$  لتثقب أغلفة الفيروس
- بالسموم الليمفاوية التي تفرزها خلايا  $T_c$  لتثقب نواة الخلية المصابة
- بالإنزيمات التي تفرزها الخلايا NK فتحلل الفيروس



الشكل البياني المقابل يوضح تطور القدرة المناعية لإحدى خلايا الدم البيضاء والتي تمثل معظم الخلايا الليمفاوية. أين تحدث المرحلة ( ٢ ) ؟

- الغدة التيموسية
- نخاع العظام
- العقدة الليمفاوية
- الطحال

أي مما لا يتأثر بزيادة تركيز المستقبلات في النبات ؟

- تكوين التيلوزات
- التخلص من الانسجة المصابة
- سمك طبقة الكيوتين
- انتفاخ الجدر الخلوية

يصعب زراعة النسجة شخص سليم لمريض السرطان نظراً

- أ. لانخفاض أعداد الخلايا التائية عند مريض السرطان  
ب. نظراً لزيادة إفراز الانترفيرونات عند مريض السرطان  
ج. لزيادة أعداد الخلايا التائية السامة والقاتلة الطبيعية  
د. لزيادة سرعة انتشار السرطان في أنسجة الجسم المختلفة

من المعلوم أنه يوجد جين على الكروموسوم السادس مسئول عن إنتاج بروتين التوافق النسيجي MHC ،  
يختَر مما يأتي في أي مكان بالخلية الليمفية الكبيرة يتم الارتباط بين MHC الناتج من الترجمة  
بالأنتيجين

- أ. في السيترولازم  
ب. رقم ( ii ) فقط  
ج. رقمي ( ii ) ، ( iii )  
د. رقم ( iii ) فقط  
هـ. في الشبكة الاندوبلازمية  
و. في الليسوسوم

أي مما يأتي يمكن قياسه في الدم ؟

- أ. الأجسام المضادة  
ب. السيوكينات  
ج. كل من ( i ) ، ( ii ) ، ( iii )  
د. كل من ( i ) ، ( iv ) ، ( v )  
هـ. البرفورين  
و. الانترلوكينات  
ز. السموم النيمفاوية  
ح. كل من ( i ) ، ( ii ) ، ( iii ) ، ( iv ) ، ( v )

أصيب شخص بمفص شديد في الجانب الأيمن من  
البطن ، فقام بعمل التحاليل التالية ، فأى من الأمراض  
التالية قد تكون المسئولة عن هذه النتائج

نوع الخلايا	نتيجة التحليل	المستوى الطبيعي
المعادلة	٧٤	من ٥٥ إلى ٦٥
وحيدة النواة	٤	١ إلى ٨
الليمفاوية	٢٠	٢٠ إلى ٤٠
الحامضية	٢	٢ إلى ٤

- أ. التهاب الزائدة الدودية  
ب. شد عضلي مؤلم لعضلات البطن  
ج. زيادة معدل انقباض العضلات الملساء للأعضاء  
د. فشل الكلى

أي مما يأتي يتم تدميره بالمناعة الخلطية ؟

- أ. الخلايا السرطانية  
ب. الخلايا المضابة بفيروس  
ج. سموم البكتريا  
د. الأعضاء المزروعة

## ثانياً الاسئلة المقالية

ما وجه الشبه بين : الخلايا الطبيعية القاتلة والتائية السامة في الإنسان

فسّر : الخلايا الصارية هي أسرع الخلايا المسئول عن الاستجابة بالالتهاب



٣٣ ماذا يحدث عند : تعرض نخاع العظام للإشعاع

٣٤ هُسر : تعتبر المناعة الخلطية جزء من المناعة الخلوية

٣٥ وضع آلية عمل : الانتروفيرونات في منع انتشار الفيروسات

٣٦ اذكر وجه الشبه بين الجدار الخلوي في النبات والجلد في الإنسان من حيث دورهما في المناعة . وما يحدث لهما عند اختراق كائن ممرض لكل منهما

٣٧ هُسر : يختلف تأثير الأنترولوجينات عن تأثير الكيموكينات في الدفاع عن الجسم

٣٨ ماذا يحدث عند : غياب اللجنين من جدار الخلية النباتية لنبات الفول

٣٩ ما مدى صحة العبارة : ينتقل الحديد من الطحال إلى نخاع العظام

٤٠ ما وجه الشبه والاختلاف بين : خط الدفاع الأول وخط الدفاع الثاني بالجسم

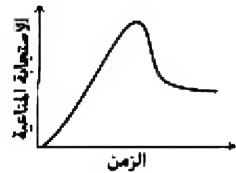
خط الدفاع الأول	خط الدفاع الثاني
وجه الشبه :	
وجه الاختلاف	

## الإختبار الرابع

### أسئلة الاختيار من متعدد

♦♦♦ من خلال اطلاعك على أشكال الخلايا في الكتاب المدرسي ، أي من الخلايا المناعية التالية تمتلك أجسام مضادة على سطحها ؟

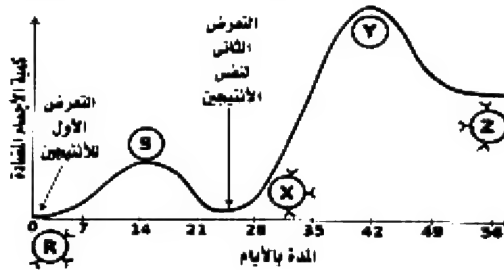
١. الخلايا التائية      ٢. الخلايا البائية      ٣. الخلايا البلازمية      ٤. الخلايا البائية الذاكرة
- أ. ( ١ ) ، ( ٢ )      ب. ( ٢ ) ، ( ٣ )      ج. ( ٢ ) ، ( ٤ )      د. ( ٢ ) ، ( ٣ ) ، ( ٤ )



ما نوع المناعة التي يُمثلها الشكل أمامك ؟

- أ. استجابة مناعية أولية نشطة      ب. استجابة مناعية ثانوية اصطناعية
- ج. استجابة مناعية ثانوية نشطة      د. استجابة مناعية أولية اصطناعية

♦♦♦ الشكل التالي يبين كمية الأجسام المضادة المتكونة أثناء الاستجابة المناعية الخلطية ، ادره ثم أجب عن ٣ ، ٤ .



من الجدول التالي اختر الاسم الصحيح للخلايا R ، S ، X ، Y ، Z ؟

الخلية R	الخلية S	الخلية X	الخلية Y	الخلية Z
أ. ثائية مساعدة	بلازمية	ثائية مساعدة	بائية	بلازمية
ب. ثائية مساعدة	بائية	ثائية مساعدة	بائية	بلازمية
ج. بائية	بلازمية	بائية ذاكرة	بلازمية	بائية ذاكرة
د. بائية	بلازمية	ثائية مساعدة	ثائية سامة	ثائية مثبطة

كيف تتحول الخلية R إلى الخلية S ؟

- أ. بعد تعرضها على الميكروب      ب. بالستيوكينات التي تفرزها الخلية المساعدة
- ج. بالستيوكينات التي تفرزها الخلية المساعدة      د. بتثبيط بروتين التوافق النسيجي
- أ. ( ١ ) ، ( ٢ )      ب. ( ٢ ) ، ( ٣ )      ج. ( ٣ ) ، ( ٤ )      د. ( ٢ ) ، ( ٤ )



الشكل التالي لإحدى الآليات التي تقوم بها كريات الدم البيضاء ، ادرسها ثم حدد اسم الآلية واسم الخلية التي تقوم بها ؟



ب. البلازما / الخلية البلعمية الكبيرة  
د. التحلل / الخلية البائية البلازمية

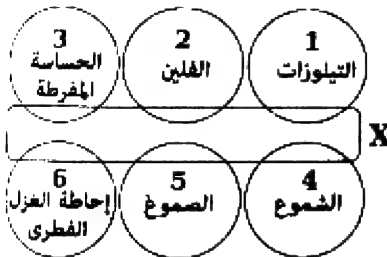
أ. البلعمة / الخلايا المتعادلة  
ج. البلعمة / وحيدة النواة

أي مما يلي يدل على زيادة الاستجابة المناعية لشخص خضع لعملية زراعة كلية ؟  
أ. السيتوكينات ب. الانترلوكينات ج. الانترفيرونات د. اليرفرونين



ما وجه الشبه ( X ) بين آلية التحلل وآلية إبطال مفعول السموم للأجسام المضادة ؟  
أ. تحييد نشاط الأنثيجينات  
ج. تكوين رأسب  
ب. إضعاف الأنثيجينات  
د. تنشيط المتممات

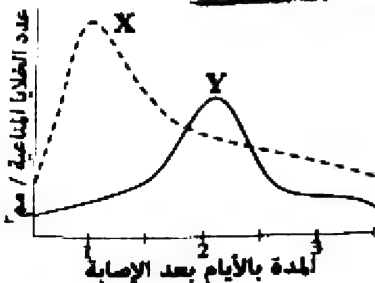
الشكل التالي يمثل بعض التراكيب والمواد التي تعمل كمناعة في النبات ويوجد بينهم وجه تشابه مشترك ( X ) استنتج إجابة السؤالين ٨ ، ٩



٨ ما أرقام التراكيب التي تمنع انتشار الكائن للمرض في النبات ؟  
أ. رقم ٣، ٢، ١  
ب. رقم ٥، ٤، ٢  
ج. رقم ٦، ٣، ١  
د. رقم ٦، ٥، ٢

٩ ما أرقام التراكيب التي تمنع دخول الكائن للمرض في النبات ؟  
أ. رقم ٣، ٢، ١  
ب. رقم ٥، ٤، ٢  
ج. رقم ٦، ٣، ١  
د. رقم ٦، ٥، ٢

الشكل التالي يبين عدد نوعين من الخلايا بعد الإصابة ببكتريا، ادرسه ثم أجب عن السؤالين ١٠ ، ١١



ب. خلايا T المساعدة / الخلايا البلازمية  
د. الخلايا المتعادلة / الخلايا وحيدة النواة

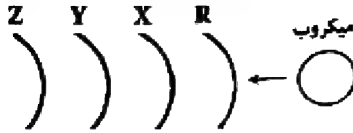
١٠ ما نوع المناعة التي يمثلها الشكل ؟

أ. استجابة خط الدفاع الأول للجسم  
ب. استجابة خط الدفاع الثاني للجسم  
ج. استجابة الذراع الأول لخط الدفاع الثالث  
د. استجابة الذراع الثاني لخط الدفاع الثالث

١١ استنتج اسم الخلايا X ، Y على الترتيب

أ. خلايا T المساعدة / خلايا T السامة  
ج. خلايا B الذاكرة / خلايا T الذاكرة

## الثقب



الشكل أمامك يمثل المستويات المختلفة للمناعة في الإنسان ، أي المستويات عند نشاطه يقوم بتنشيط خطوط الدفاع الداخلية بالجسم

أ. (R) ب. (X) ج. (Y) د. (Z)

أي مما يلي يحدث أثناء حدوث الاستجابة بالتهاب ؟

أ. إفراز مواد تقلل الإمداد الدموي في منطقة الإصابة  
ج. زيادة إنتاج كرات الدم البيضاء في نخاع العظام

ب. زيادة نشاط الخلايا البلعمية.

د. إفراز الانترفيرونات من الخلايا الصارية

أي من الخلايا التالية وحيدة النواة ( أو نواتها غير مقسمة لفصوص ) ؟

أ. الخلايا البلعمية والليفية العضلية الملساء

ج. الخلايا المتعادلة والليفية العضلية القلبية

ب. الليفية العضلية المخططة والخلية وحيدة النواة

د. الخلية البلعمية والليفية العضلية للأردية

المستوى الطبيعي	نتيجة التحليل		نوع الخلايا
	من	إلى	
٢٠	٢٠	٦٠	T <sub>H</sub>
٤٠	٢٠	٨٠	T <sub>C</sub>
١٠	٥	١١	B
٣	١	١٥	NK

ارسم الجدول التالي يبين نتيجة تحليل الدم لأحد الأشخاص ثم حدد احتمالية الإصابة في هذا الشخص فيما يلي

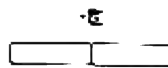
أ. وجود خلايا سرطانية

ب. مصاب بعرق جلدية

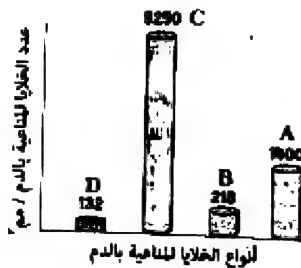
ج. مصاب بديدان الاسكاريس

د. متعالي من فيروس الكورونا

أي الخلايا التالية يمكنها تكوين التيلوزات عند تعرض فصيصات الخشب للقطع ؟



الخلل التالي يمثل عدد أنواع خلايا الدم البيضاء في شخص طبيعي (٧٠٠٠ / مم<sup>٣</sup>) ، علماً بأن أحد الأعمدة يمثل مجموع أعداد الخلايا البنية ، ادرسه جيداً ثم استنتج إجابة الأسئلة ١٧ - ١٩



ما الحرف الذي يشير للخلايا التي تزيد في الاستجابة بالتهاب

في الشكل أمامك ؟

أ. (A) ب. (B) ج. (C) د. (D)

ما الحرف الذي يشير للخلايا التي تحتاج هرمون التيموسين لنضجها في الشكل أمامك ؟

أ. (A) ب. (B) ج. (A) ، (B) د. (C) ، (D)  
هـ. (D) و. (C) ، (D)

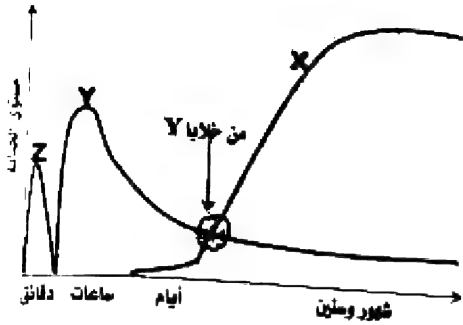
ما الحرف الذي يشير للخلايا المسئولة عن المناعة الفطرية ؟

أ. (A) ب. (B) ج. (A) ، (B) د. (C)

(D) ، (C) و. (D) هـ.



الشكل التالي يوضح العلاقة بين خطوط دفاع الجسم ومستوى الحماية لكل منها في مراحل الإصابة بميكروب ، أجب عن ٢٠ ، ٢١



٢٠. أي من خطوط الدفاع تمنع انتشار الميكروب والقضاء عليه ؟

- ب. Y و Z  
د. X و Y و Z

- أ. X و Y  
ج. X و Z

٢١. ما اسم الخلية المشار إليها بالسهم ؟

- ب. بلعمية كبيرة  
د. المتعادلة

- أ. خلايا NK  
ج. وحيدة النواة

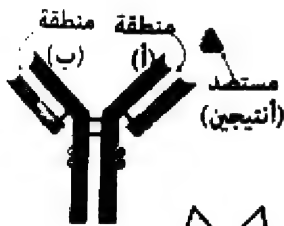
٢٢. الدعامة التركيبية تعتبر مناعة تركيبية & المناعة التركيبية تعتبر دعامة تركيبية

- ب. العبارتان غير صحيحتين  
د. العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

- أ. العبارتان صحيحتان  
ج. العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ

٢٣. مركب ( الكيتوزان ) الآمن يستحث الاستجابة المناعية في خلايا درقة البيطاطس المصابة بالعض الجاف : ما الألية التي تُماثل في عملها دور مركب الكيتوزان ؟

- أ. المستقبلات  
ب. السيفالوسبورين  
ج. تعزيز دفاعات  
د. إنزيمات نزع السمية



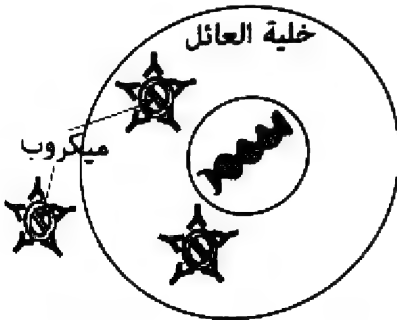
٢٤. ادرس الشكل الذي أمامك الذي يوضح تركيب أحد مكونات الجهاز المناعي

ما الشكل الذي يصف المتعلقين أ ، ب ؟

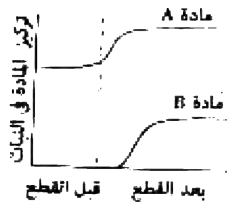


٢٥. الشكل أمامك يبين إحدى الآليات التي يعمل بها الجسم المضاد ، ادرسها ثم استنتج اسمها وما الهدف منها ؟

- أ. التعادل / إضعاف الأنتيجين.  
ب. التلازن / تحييد الأنتيجين.  
ج. التحلل / إيقاف نشاط الأنتيجين.  
د. التعادل / تحييد الأنتيجين







٢٦. الرسم البياني يوضح تركيز مادة (A) موجودة في خلايا النبات ومادة (B) تكونت في مكان قطع فرع النبات. ما العلاقة بين المادتين (B, A).
- A تكونت كاستجابة لتأثير B
  - B, A عبارة عن مناعة تركيبية مكتسبة
  - B, A عبارة عن مناعة بيوكيميائية
  - B تكونت كاستجابة لتأثير A

إذا علمت أن IgM هو أول جسم مضاد يظهر عند المريض بعد العدوى مباشرة وبعد مدة يزداد IgG بينما يزداد IgE في حالات الحساسية والربو

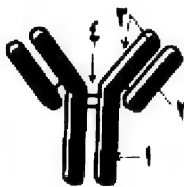
عينة المريض	المستوى الطبيعي	
٢,٣	2,1	IgA
١٠ × ٤,١	١٠ × ٤	IgG
١٠ × ٣,٣	١٠ × ٢	IgF
١٣,٥	١٣,٥	IgG
٣,٢	١,٥	IgM

٢٧. والجدول أمامك يبين معيار الأجسام المضادة في بلازما دم مريض، فأى الاختبارات التالية تبين حالة المرض
- استجابة مناعية لعدوى حديثة
  - استجابة مناعية لمرض مزمن
  - لا يزال يقاوم عدوى ميكروبية
  - لا يزال يقاوم عدوى ميكروبية سبق الإصابة بها



٢٨. الشكل أمامك لخلية نباتية تعرضت للإصابة فكونت مادة مناعية، استنتج اسم المادة ؟
- السيغنوبورين
  - البروتينات المضادة
  - المستقبلات
  - الكانافيتين

اريس الشكل الثاني والذي يوضح تركيب أحد أنواع الأجسام المضادة، ثم حدد إجابة السؤالين ٢٩، ٣٠



٢٩. أى المناطق بها رابطة مختلفة عن الروابط الأخرى في هذا الجزيء ؟
- ٤
  - ١
  - ٢
  - ٣

٣٠. ما الأليات التي لا يمكن القيام بها هذا الجسم المضاد ؟
- التلازن والتعادل
  - التعادل والترسيب
  - التحلل وإبطال مفعول السموم
  - التلازن والترسيب

## ثانياً الاسئلة المقالية

٣١. ♦♦♦ فسر : لا يمكن قياس البرفورين او السموم الليمفاوية في الدم



٣٢ ماذا يحدث عند : إصابة النبات ببكتيريا سامة

٣٣ ما مدى صحة العبارة : انتفاخ الجدر الخلوي من الوسائل التي تمنع انتشار الكائن المرض للنبات

٣٤ وضح كيف تلعب مادة الكيوتين دورها في كل من الدعامة التركيبية والمناعة التركيبية

٣٥ ♦♦♦ ما وجه الشبه بين جهاز النقل في كل من النبات والإنسان

٣٦ فسر : يوجد نوعان من الخلايا البلعمية الكبيرة ( ثابتة ودوارة )

٣٧ فسر : تلعب الكيموكينات دوراً رئيسياً في منع انتشار الكائنات الممرضة في الدم

٣٨ ماذا يحدث عند غياب الليسوسومات من الخلايا البلعمية الكبيرة

٣٩ ماذا يحدث عند إصابة الإنسان بالسرطان

٤٠ علل : رغم اختلاف آليات المناعة الطبيعية عن آليات المناعة المكتسبة إلا انهما يعملان بتعاون وتنسيق مع بعضهما

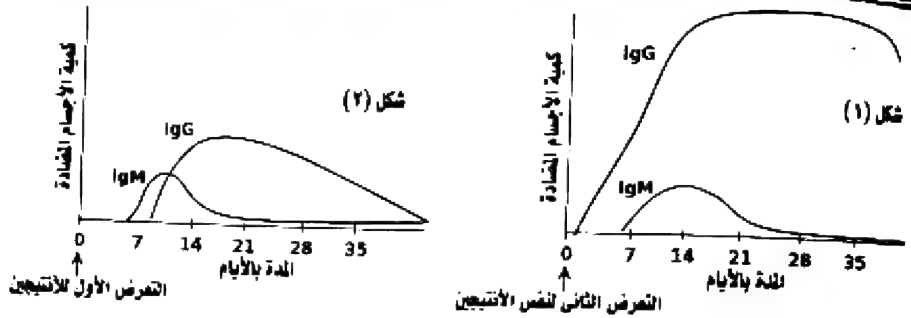
## الإختبار الخامس

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.aldhiha.com

أولاً أسئلة الإختبار من متعدد

الشكل التالي يبين كمية الأجسام المضادة المتكونة أثناء الاستجابة المناعية الطبيعية ، ادرسه ثم اجب عن ( ١ ، ٢ )



١. ماذا تستنتج من وجود زيادة كبيرة في IgG في مصل دم شخص عن القيمة الطبيعية مع وجود أعراض المرض ؟
- أ. استجابة مناعية تُعدوى حديثة  
ب. استجابة التهابية مُرض مزمن  
ج. لا يزال يقاوم عدوى ميكروبية  
د. لا يزال يقاوم عدوى ميكروبية سبق الإصابة بها

٢. أي من الخلايا التالية مسؤولة عن إفراز كل من IgG ، IgM في شكل ( ٢ ) ؟

- أ. الخلايا البلازمية الناتجة من خلايا B المنشطة بالستوكينات  
ب. الخلايا البلازمية الناتجة من خلايا B الذاكرة المنشطة بالانترلوكينات  
ج. الخلايا البلازمية الناتجة من خلايا B المنشطة بالانترلوكينات  
د. الخلايا البلازمية الناتجة من خلايا B الذاكرة

٣. أي من الخلايا الكبدية التالية تعمل عليها الانتروفيرونات ؟

- أ. الخلايا الكبدية المصابة بفيروس  
ب. كل أنواع أمراض سرطان الكبد  
ج. الخلايا الكبدية السليمة  
د. خلايا الكبد المزروع

٤. عندما تغرس حشرة المن فيها الناقب في أحد النباتات فإن هذا النبات يُفرز مادة سامة تعمل على وقايتها من هذه الحشرة ما المادة التي تقوم بهذا الدور في النبات ؟

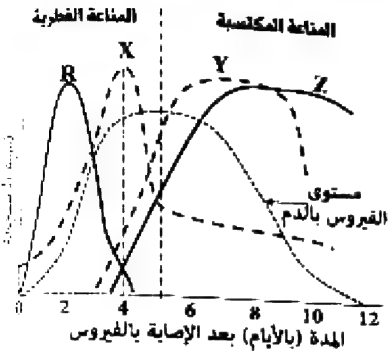
أ. الكانافانين  
ب. المحتقلات  
ج. الفينولات  
د. البروتين المضاد للميكروب

٥. أصيب شخص بأحد أنواع البكتيريا ثم أصيب مرة أخرى ببكتيريا ولكن من سلالة أخرى. أي مما يلي مسئول عن الاستجابة المناعية لمقاومة هذه البكتيريا عند وصولها الدم ؟

أ. الخلايا وحيدة النواة  
ب. الأجسام المضادة التي تنتجها خلايا B الذاكرة  
ج. الأجسام المضادة التي تنتجها الخلايا البلازمية  
د. خلايا الدم البيضاء الحامضية



♦♦♦ الشكل التالي متعريفات استجابة الجسم لنوع مناعة نتيجة الإصابة بفيروس ، حيث أن X ، Y مثلان نوعان من الفيروس كما أن كل من R ، Z مثلان نوعان من المواد الكيميائية المساعدة ، أجب عن الأسئلة ٦ - ٨



٦. أى مما يلي يُمثل الخليتين X ، Y على الترتيب ؟

- المتعادلة / البلعمية الكبيرة
- البلعمية الكبيرة / الثانية المنظمة
- القاتلة الطبيعية / الثانية القاتلة
- الثانية المساعدة / الثانية السامة

٧. أى مما يلي يُمثل المواد R ، Z على الترتيب ؟

- الأنترفيرونات / الأجسام المضادة
- الكيموكينات / الأنترفيرونات
- المنعمات / البيرفورينات
- الانترلوكينات / السيتوكينات

٨. أى مما يلي يُمثل الخلايا المفرزة للمواد R ، Z على الترتيب ؟

- الخلايا الملتهمة / خلايا B
- الخلايا المجاورة للخلايا المصابة بالفيروس / الخلايا البلازمية
- الخلايا المصابة بالفيروس / الخلايا البلازمية
- الخلايا البلعمية / الخلايا البلازمية

٩. ما وجه الشبه ( X ) بين البروتينات المضادة للكائنات الدقيقة في النبات والأجسام المضادة ؟



- يُستحث إنتاجها
- تتبلط مقعول السموم
- من البروتينات الفطرية
- التركيب الكيميائي

- ( i ) ، ( ii )
- ( ii ) ، ( iv )
- ( i ) ، ( iii )
- ( ii ) ، ( iii )

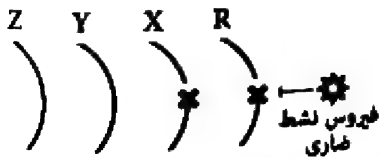
١٠. أى الطرق المناهضة الآتية خير مؤثرة في ميكروب يصيب أوراق نبات من خلال الثغور ؟

- تكوين تيلوزات لغلغ وعاء الخشب.
- إفراز مواد سامة مثل الفينولات.
- قتل خلايا الأوراق المصابة (الحساسية المفرطة)
- إحاطة الميكروب ومنعه.

ادرس الشكل التالي ثم أجب عن السؤالين ١١ ، ١٢

١١. ما المادة ( المواد ) التي يُفرزها المستوى Z التي من خلالها يقوم بالدور التدميري للأنتيجين ؟

- الهستامين / الليمفوكينات
- الأجسام المضادة
- الهستامين / الكيموكينات / الأنترفيرونات
- السموم الليمفاوية / البيرفورينات

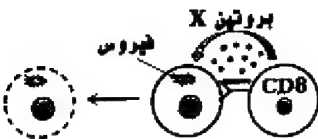


أي المستويات عند نشاطه يقوم بتنشيط خطوط الدفاع الخلوية بالجسم  
 (R). أ. (X). ب. (Y). ج. (Z). د.

انظر في الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة ١٢ ، ١٥

متى تتم أحداث الشكل أمامك

- أثناء الاستجابة بالتهاب
- أثناء الاستجابة المناعية الخلوية
- أثناء الاستجابة المناعية الخلوية
- بعد القضاء على الأنجيبيات الغريبة

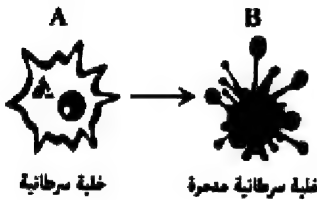


ما اسم البروتين X ؟

- أ. السيتوكين
- ب. الانترلوكن
- ج. البرفورين
- د. سموم ليمفاوية

ما اسم الخلية المشار إليها بـ CD8 وما المنشط لها لتقوم بوظيفتها ؟

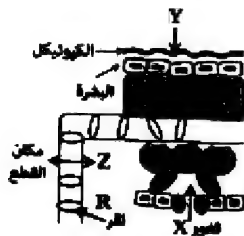
- أ. البائية B / الانترلوكنات المفرزة من  $T_H$
- ب. الثانية المساعدة المنشطة / الانترلوكنات المفرزة من  $T_H$
- ج. الثالثة السامة  $T_C$  / السيتوكينات المفرزة من  $T_H$  المنشطة
- د. الثانية المثبطة  $T_S$  / السيتوكينات المفرزة من  $T_H$  المنشطة



ادرس الشكل التالي ثم استنتج الخلايا التي تعمل على كل من (A) ، (B) أثناء الاستجابة المناعية على الترتيب

- أ. الثالثة السامة / البلعية الكبيرة
- ب. خلايا NK / البلعية الكبيرة
- ج. خلايا NK ، الثانية السامة / البلعية الكبيرة
- د. البائية / الثانية السامة

انظر في الشكل التالي بين اتصال أوعية اللغص بكل من الساق والورقة في نبات، أدرسه ثم أجب عن ١٧ - ١٨



ماذا يحدث إذا تم اختراق ككل من ممرض للمنطقة Y حتى وصل للبشرة ؟

- أ. يُرسب اللجنين في المنطقة Y
- ب. تتكون التيلوزات
- ج. يتنفخ جدران خلايا البشرة
- د. تتزداد نسبة المستقبلات

- أ. (i) ، (ii)
- ب. (ii) ، (iii)
- ج. (ii) ، (iv)
- د. (iii) ، (iv)

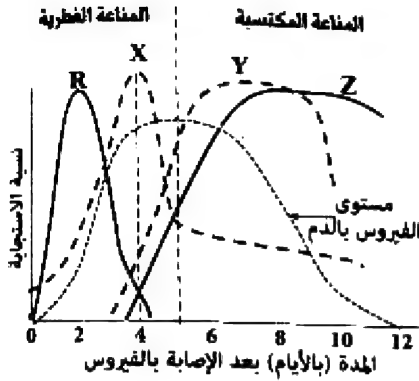
ماذا يحدث إذا تم اختراق النقر R بكامل ممرض القطع

- أ. يُرسب اللجنين في المنطقة Z أو النقر
- ب. تتكون التيلوزات
- ج. يتنفخ جدران الوعاء الخشبي
- د. تتزداد نسبة المستقبلات

- أ. (i) ، (ii)
- ب. (i) ، (ii) ، (iii)
- ج. (ii) ، (iv)
- د. (iii) ، (iv)



♦♦♦ الشكل التالي منضيات استجابة الجسم لنوعى المناعة نتيجة الإصابة بفيروس ، حيث أن X ، Y تمثلان نوعان من الخلايا كما أن كل من R ، Z تمثلان نوعان من المواد الكيميائية المساعدة ، أجب عن الأسئلة ٦ - ٨



٦. أى مما يلي يُمثل الخليتين X ، Y على الترتيب ؟

- المتعادلة / البلعمية الكبيرة
- البلعمية الكبيرة / الثانية المنظمة
- القاتلة الطبيعية / الثانية القاتلة
- الثالثة المساعدة / الثانية السامة

٧. أى مما يلي يُمثل المواد R ، Z على الترتيب ؟

- الأنفرونات / الأجسام المضادة
- الكيموكينات / الأنفرونات
- المتنيمات / البيرفورينات
- الانترلوكينات / السيتوكينات

٨. أى مما يلي يُمثل الخلايا المفرزة للمواد R ، Z على الترتيب ؟

- الخلايا المنتهمة / خلايا B
- الخلايا المجاورة للخلايا المصابة بالفيروس / الخلايا البلازمية
- الخلايا المصابة بالفيروس / الخلايا البلازمية
- الخلايا البلعمية / الخلايا البلازمية

٩. ما وجه الشبه ( X ) بين البروتينات المضادة للكائنات الدقيقة في النبات والأجسام المضادة ؟



- يُستحث إنتاجها
- تتبلل مفعول السموم
- التركيب الكيميائي
- تتبلل إنتاجها

- ( i ) ، ( ii )
- ( i ) ، ( iii )
- ( ii ) ، ( iv )
- ( iii ) ، ( ii )

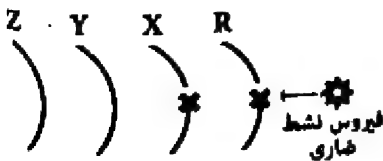
١٠. أى الطرق المناعية الآتية غير مؤثرة في ميكروب يصيب أوراق نبات من خلال الثغور ؟

- تكوين نيلوزات لغلق وعاء الخشب.
- إفراز مواد سامة مثل الفينولات.
- قتل خلايا الأوراق المصابة ( الحساسية المفرطة )
- إحاطة الميكروب ومنعه.

ادرس الشكل التالي ثم أجب عن السؤالين ١١ ، ١٢

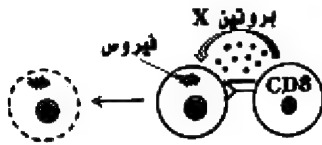
١١. ما المادة ( المواد ) التى يُفرزها المستوى Z التى من خلالها يقوم بالنور التدميري للأنتيجين ؟

- الهستامين / الليمفوكينات
- الأجسام المضادة
- الهستامين / الكيموكينات / الأنفرونات
- السموم الليمفاوية / البيرفورينات



١٢ إلى المستويات عند نشاطه يقوم بتنشيط خطوط الدفاع الداخلية بالجسم  
أ. (R) ب. (X) ج. (Y) د. (Z)

١٣ وفق النظر في الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة ١٢ ، ١٥



١٤ متى تتم أحداث الشكل أمامك

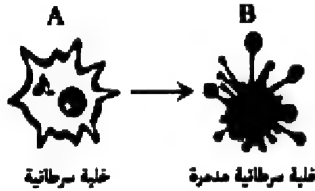
- أ. أثناء الاستجابة بالتهاب  
ب. أثناء الاستجابة المناعية الخلطية  
ج. أثناء الاستجابة المناعية الخلوية  
د. بعد القضاء على الأنتيجينات الغريبة

١٥ ما اسم البروتين X ؟

- أ. السيبتوكين ب. الانترلوكين ج. البيفورين د. سموم ليمفاوية

١٦ ما اسم الخلية المشار إليها بـ CD8 وما المنشط لها لتقوم بوظيفتها ؟

- أ. البائية B / الانترلوكينات المفرزة من  $T_H$   
ب. الثانية المساعدة المنشطة / الانترلوكينات المفرزة من  $T_H$   
ج. الثالثة السامة  $T_C$  / السيبتوكينات المفرزة من  $T_H$  المنشطة  
د. الثانية المثبطة  $T_R$  / السيبتوكينات المفرزة من  $T_H$  المنشطة



١٧ ادرس الشكل التالي ثم استنتج الخلايا التي تعمل على كل من (A) ، (B) أثناء الاستجابة المناعية على الترتيب

- أ. الثانية السامة / البلعمية الكبيرة  
ب. خلايا NK / البلعمية الكبيرة  
ج. خلايا NK ، الثانية السامة / البلعمية الكبيرة  
د. البائية / الثانية السامة

الخطوط التالي يبين اتصال أوعية الغضف بكل من الساق والورقة في نبات ، أدرسه ثم أجب عن ١٧ - ١٨



١٧ ماذا يحدث إذا تم اختراق كائن ممرض للمنطقة Y حتى وصل للبشرة ؟

- أ. يُوسب اللجنين في المنطقة Y  
ب. تتكون التيلوزات  
ج. يتنفخ جدران خلايا البشرة  
د. تزداد نسبة للمستقبلات  
أ. (i) ، (ii) ب. (ii) ، (iii) ج. (ii) ، (iv) د. (iii) ، (iv)

١٨ ماذا يحدث إذا تم اختراق النقر R بكائن ممرض القلع

- أ. يُوسب اللجنين في المنطقة Z أو النقر  
ب. تتكون التيلوزات  
ج. يتنفخ جدران الوعاء المائي  
د. تزداد نسبة للمستقبلات  
أ. (i) ، (ii) ب. (ii) ، (iii) ج. (ii) ، (iv) د. (iii) ، (iv)



الجدول التالي يوضح دور بعض الخلايا والأجسام المضادة في أربعة أفراد ، ادرسه جيداً ثم أجب عن ١٩ ، ٢٠

زيادة الأجسام مضادة	نشاط خلايا الذاكرة	زيادة الخلايا البلعمية
١. نعم	لا	نعم
٢. لا	لا	نعم
٣. نعم	نعم	لا
٤. نعم	لا	لا

١٩ الفرد الذي تعرض للعدوى بميكروب لأول مرة وتظهر عليه الأعراض هو

- أ. رقم ١ ب. رقم ٢ ج. رقم ٣ د. رقم ٤

٢٠ الفرد الذي قاوم جسمه العدوى بدون حدوث استجابة مناعية هو

- أ. رقم ١ ب. رقم ٢ ج. رقم ٣ د. رقم ٤

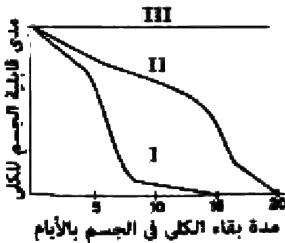
♦♦ للدراسة الاستجابية المقاسة تم إجراء التجارب التالية على الأرانب تحت ظروف معقمة : والمخطط التالي يبين فكرة كل تجربة ، ادرسه ثم استنتج إجابة السؤالين ٢١ ، ٢٢



٢١ ماذا تستنتج من المنحنى III ؟

١. للخلايا المناعية القدرة على التفرقة بين الخلايا الذاتية ( الخاصة بالجسم )  
والخلايا الغريبة عنه  
٢. لا توجد استجابة مناعية للكلى المزروعة  
٣. حدوث تثبيط للجهاز المناعي بالخلايا المثبطة فتقبل الجسم الكلى المزروعة  
٤. حدوث استجابة نهائية بدلاً من الاستجابة المناعية

- أ. ( ١ ) ، ( ٢ )  
ب. ( ٢ ) ، ( ٣ )  
ج. ( ٣ ) ، ( ٤ )  
د. ( ١ ) ، ( ٤ )



٢٢ ما الخلايا الليمفاوية المستولدة عن حدوث المنحنى I ، II ؟

الخلايا المستولدة عن حدوث المنحنى I	الخلايا المستولدة عن حدوث المنحنى II
١. خلايا NK وخلايا T	التائية السامة
ب. خلايا الذاكرة	خلايا الاستجابة المناعية الأولية
ج. خلايا الاستجابة المناعية الأولية	خلايا الاستجابة المناعية الثانوية
د. خلايا الذاكرة	التائية السامة

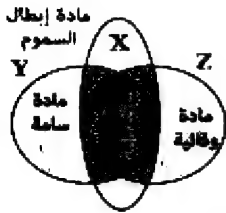
٢٣ أى مما يأتى يميز الخلايا البائية عن الخلايا التائية ؟ تتميز خلايا B عن خلايا T بوجود

- أ. مستقبلات مناعية ب. CD8 ج. مختلف جسم مضاد على سطحها د. CD4





- ما وجه الشبه (X) بين الخلايا البائية والخلايا البلعمية الكبيرة ؟  
 ا. من مكونات المناعة الخلطية  
 ب. من مكونات المناعة بالخللايا الوسيطة  
 ج. (i)، (ii)، (iii)  
 د. (i)، (ii)، (iv)  
 هـ. (ii)، (iii)، (iv)  
 ز. (i)، (ii)، (iv)  
 ح. (i)، (ii)، (iv)  
 ط. (ii)، (iii)، (iv)



- استنتج من الشكل اسمك المواد X، Y، Z على الترتيب ؟  
 ا. الكنافينين / الجلوزيدات / السيفالوسبورين  
 ب. السيفالوسبورين / الفينولات / الكنافينين  
 ج. بروتينات مضادة للكائنات الدقيقة / الفينولات / الأحماض الأمينية  
 د. الجلوزيدات / الفينولات / السيفالوسبورين



- استنتج أسماء الخلايا للمناعة (س، ص، ع) المبينة في الشكل اسمك على الترتيب ؟  
 ا. بلعمية كبيرة / بائية / ثانية مساعدة  
 ب. بائية / بلعمية كبيرة / ثانية مساعدة  
 ج. بائية / ثانية مساعدة / بائية منشطة  
 د. بلعمية كبيرة / ثانية مساعدة / ثانية سامة

الشكل التالي يبين الاستجابة المناعية لشخص تعرض لعدوى فيروسية ادرسه ثم اجب عن السؤال ٢٧



- ما نوع المناعة التي يُمثلها الشكل ؟  
 ا. استجابة مناعية أولية نشطة  
 ب. استجابة مناعية ثانوية اصطناعية  
 ج. استجابة مناعية ثانوية نشطة  
 د. استجابة مناعية أولية اصطناعية

- كيف تقوم بتشخيص مرض الملاريا لمريض لا تظهر عليه الأعراض ؟  
 ا. بمشاهدة الميروزيتات في الدم مجهرياً  
 ب. بمشاهدة الاسبوروزيات مجهرياً في خلايا الكبد  
 ج. بمشاهدة الأطوار المشيجية في الدم  
 د. بوجود الأجسام المضادة للطفيل في بلازما الدم

ادرس الرسم التالي الذى يوضح بعض الاستجابات المناعية ثم حدد. أيا مما يلى يعد جزءاً من المناعة الخلطية فقط ؟



- ا. (٢)، (٣) فقط  
 ب. (١) فقط  
 ج. (١)، (٢)  
 د. (٢) فقط

- كل وسائل المناعة التركيبية التى تتكون استجابة لإصابة النبات تمنع انتشار الكائن الممرض في كل هذه الوسائل المذكورة لا تمنع دخوله  
 ا. العيارتان صحيحتان  
 ب. العيارتان غير صحيحتين  
 ج. العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ  
 د. العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة



## ثانياً > الاسئلة المقالة

- ٢١ هسئر : الأجسام المضادة غير فعالة في تدمير الخلايا المصابة بفيروس
- ٢٢ وضح آلية عمل : الخلية التالية المساعدة في دورها المناعي
- ٢٣ علل : لا تستطيع الخلايا التالية المساعدة  $T_H$  أن تتعرف على الأنتيجين إلا بعد معالجته بواسطة الخلايا البلعمية الكبيرة
- ٢٤ علل : يصاحب الاستجابة المناعية الأولية ظهور أعراض المرض
- ٢٥ ماذا يحدث عند غياب العقد الليمفاوية في بعض مناطق الجسم
- ٢٦ ماذا يحدث عند غياب الروابط الكيريتيدية من الجسم المضاد
- ٢٧ هسئر : دائماً تنشط الخلايا البلعمية الكبيرة بعد أداء دور المكملات
- ٢٨ علل : ارتباط الجسم المضاد بالأنتيجين أمراً مؤكداً
- ٢٩ وضح آلية : نضج الخلايا الليمفاوية
- ٣٠ ماذا يحدث عند غياب العقد الليمفية



عند نجاح الكائن الممرض إختراق (خط الدفاع الاول) للجسم



عندما يهاجم الفيروس نفس الجسم  
للمرة الثانية

النفيس



مزيداً من التفوق والتأسيس

فقط مع كتاب النفيس

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.aldhiha.com

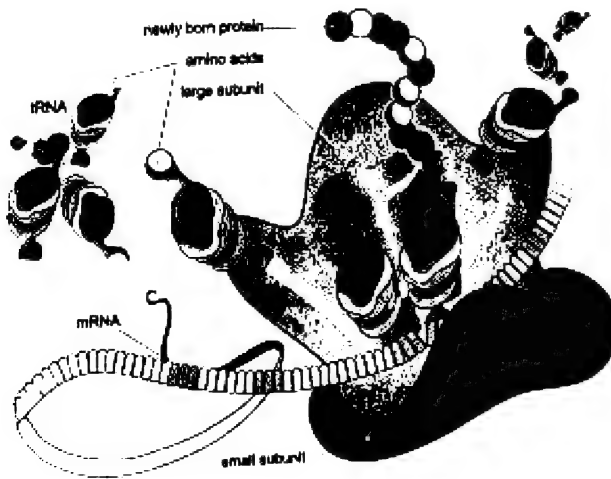
المراجعة الفنية على

الباب  
الثاني

الفصل الاول والثاني

# البيولوجية الجزيئية

## فى الكائنات الحية





## الفصل الأول DNA والمعلومات الوراثية

أهم النقاط على الأدلة التي أثبتت أن DNA هو المادة الوراثية وتركيبه

• DNA هو حامل للمعلومات الوراثية

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com

• الجينات : هي وحدات المعلومات الوراثية التي تتحكم في الصفات الموروثة

• جريفت هو أول من أثار الشك حول اعتبار أن الجينات ( أو DNA ) تتكون من البروتين

• جريفت هو أول من درس ظاهرة التحول البكتيري ولكن لم يُعط تفسيراً لها

• إفري وزملاؤه هم أول من قاموا بعزل وتحليل مادة التحول البكتيري ، ولذلك هم أول من أثبتوا أن مادة التحول

البكتيري تتكون من DNA

• إنزيم دى أكسى ريبونوكليز هو الإنزيم الوحيد الذى يوقف عملية التحول البكتيري لأن هذا الإنزيم له القدرة

على تحليل جزئ الـ DNA تحليلًا كاملاً إلا أنه لا يؤثر على المركبات البروتينية أو الـ RNA

• لاقمات البكتيريا أو الفاج هو عبارة عن فيروس يُصيب البكتيريا/ حيث أنه بعد حوالي ٣٢ دقيقة من اتصال الفيروس

بالخلية البكتيرية تنفجر الخلية البكتيرية ويخرج منها حوالي ١٠٠ فيروس جديد مكتمل التكوين

• تجارب هرشى وتشيس تمت على لاقمات البكتيريا ( الفاج ) // اقرأ صفحة ١٤٥ ، ١٤٦ جيداً وفيهما أهم النقاط

على تجارب هرشى وتشيس

• فرانكلين هي أول من جاءت بالدليل المباشر على تركيب DNA

علل : دراسات فرانكلين هي أول من جاءت بالدليل المباشر على تركيب DNA

وذلك لأنها استخدمت تقنية حيود أشعة X في الحصول على صور لبلورات من DNA على التقاوة وهذه الصور

تُظهر طراز من توزيع تغطى تُعطى تحليلها معلومات عن شكل الجزئ

• واطسن وكريك هما أول من وضعوا نموذج مقبول لتركيب DNA

### أسئلة استنتاجية على عدد الروابط ربما تأتي في أسئلة الـ Open Book

• هذا ما توقعناه العام الماضي وجاء في الامتحان نفس المسألة على عدد الروابط الهيدروجينية

• أهم الروابط هي :

٢. روابط الفوسفات التساهمية

١. الروابط الهيدروجينية

## أولاً بالنسبة للروابط الهيدروجينية في جزيء الـ DNA

لها احتمالين :

١. يظهر لك نوعها ( الثنائية ) أي من النوع ( = ) أو ( الثلاثة ) أي من النوع ( = )

في هذه الحالة فإن :

١. عدد الروابط ( = ) = عدد أزواج القواعد ( A = T ) = عدد قواعد A = عدد قواعد T

٢. عدد الروابط ( = ) = عدد أزواج قواعد ( C = G ) = عدد قواعد C = عدد قواعد G

ب. إذا لم يظهر نوع الرابطة الهيدروجينية

في هذه الحالة فإن :

١. عدد الروابط بين A ، T رابطتان هيدروجينيتان

٢. عدد الروابط بين G ، C = ثلاث روابط هيدروجينية

### « أمثلة »

١. جين يحتوي على عدد ٦٠٠ من الروابط الهيدروجينية ( = ) ، و ٤٠٠ من الروابط الهيدروجينية ( - ) ، احسب :

١. عدد قواعد A ، G ٢. عدد القواعد الموجودة في الجين

### « حل »

١. معنى وجود ٦٠٠ من الروابط من النوع ( = ) أي أنه يوجد ( ٦٠٠ قاعدة G ، ٦٠٠ قاعدة C ) بالتالي فإن عدد قواعد الجوانين = ٦٠٠ قاعدة // ومعنى وجود ٤٠٠ من الروابط من النوع ( = ) أي أنه يوجد ( ٤٠٠ قاعدة A ، ٤٠٠ قاعدة T ) بالتالي فإن قواعد الأدينين = ٤٠٠ قاعدة

٢. عدد اللغات = خارج قسمة عدد الروابط الكلية على ١٠ =  $1000 \div 10 = 100$  لغة

أو عدد اللغات = خارج قسمة عدد القواعد الكلية على ٢٠ =  $2000 \div 20 = 100$  لغة

أو عدد اللغات = خارج قسمة عدد القواعد في الشريط الواحد على ١٠ =  $1000 \div 10 = 100$  لغة

٢. قطعة من الـ DNA تحتوي على ١٢٥ رابطة هيدروجينية وتحتوي على ٢٢ قاعدة جوانين G ، فما عدد أزواج القواعد المتزاوجة :

### « الحل »

١. حيث أنه يوجد ٢٢ قاعدة G أي أنه يوجد ٢٢ زوج من القواعد المتزاوجة بين G ، C (  $G \equiv C$  ) ويوجد بينهما  $22 \times 3 = 66$  رابطة هيدروجينية

٢. بالتالي فإن المتبقى من الـ ١٢٥ رابطة =  $125 - 66 = 59$  رابطة ستكون بين A ، T // وحيث أنه توجد بين A ، T ( = ) بالتالي فإن الـ ٦٦ رابطة تكون كافية لعمل تزاوج بين ٣٣ زوج من القواعد

٣. أي أن إجمالي أزواج القواعد المتزاوجة =  $33 + 33 = 66$



## ثانياً بالنسبة لروابط مجموعات الفوسفات

إذا طلب عدد روابط الفوسفات التساهمية ثنائية النيوكليوتيد التي تربط نيوكليوتيدات الـ DNA ببعضها في داخل هيكل السكر - فوسفات

$$1. \text{ عدد روابط الفوسفات التساهمية ثنائية النيوكليوتيد في جزء الـ DNA } = 2 (n - 1)$$

حيث ( n ) = عدد أزواج القواعد أو النيوكليوتيدات

$$2. \text{ عدد روابط الفوسفات التساهمية ثنائية النيوكليوتيد في شريط الـ DNA } = (n - 1)$$

حيث ( n ) = عدد القواعد أو النيوكليوتيدات

مثال ١ ما عدد روابط الفوسفات ثنائية النيوكليوتيد لشريط من الـ DNA مكون من ٥٠ قاعدة

الحل

- حيث أنه شريط واحد بالتالي فإن ( n ) هنا هي عدد القواعد = ٥٠
- عدد الروابط الفوسفات ثنائية النيوكليوتيد التي تربط نيوكليوتيدات الشريط =  $n - 1 = 50 - 1 = 49$  رابطة

مثال ٢ إذا علمت أن عدد روابط الفوسفات التساهمية ثنائية النيوكليوتيد في جين = ١٢٠٠ رابطة فكم عدد أزواج القواعد المتزاوجة في الجين

$$1199. د$$

$$602. ج$$

$$601. ب$$

$$600. أ$$

الحل

- عدد الروابط التساهمية التي تربط نيوكليوتيدات =  $2 - n$  أي أن  $2 - n = 1200$   $n = 2$
- أي أن  $2 - n = 1202$  أي أن عدد أزواج القواعد ( n ) =  $1202 \div 2 = 601$



ما عدد روابط الفوسفات التساهمية ثنائية النيوكليوتيد في هيكل السكر فوسفات لقاعدة الـ DNA التي أمامك

الحل

- حيث أنه يوجد ٦ أزواج من القواعد المتزاوجة بالتالي أي أن ( n ) = ٦ فإن:
- عدد الروابط التساهمية التي تربط النيوكليوتيدات =  $2 - (n - 1) \times 2 = 2 - (6 - 1) \times 2 = 10$

لاحظ ما يلي :

في اللولب المزدوج	في الشريط المفرد
عدد مجموعات الفوسفات الحرة الطليقة = عدد مجموعات الهيدروكسيل الحرة = ٢	عدد مجموعات الفوسفات الحرة الطليقة = عدد مجموعات الهيدروكسيل الحرة = ١
عدد مجموعات الفوسفات = عدد ذرات الفوسفور = عدد النيوكليوتيدات	

ماذا يحدث عند استبدال قاعدة بيريميدينية بقاعدة بيورينية في أحد أشرطة DNA ( شكر جيلدا )

• تحدث طفرة جينية تؤدي إلى ظهور صفة جديدة كما ينتج عنها ما يلي :

1. عدم ملائمة القواعد المتزاوجة طبقاً لقانون تزاوج القواعد
2. وحيث أن النيورينات ( حلقتين ) أكبر حجماً من البيريميديات ( حلقة واحدة ) بالتالي فإن وجود قاعدتين متقابلتين من القواعد البيورينية يؤدي إلى انبعاج في جزئ DNA عند هذا الجزء مما يجعل شريطي اللولب لا يكونان على نفس المسافة على طول جزئ DNA

### نقاط تجميعية هامة يجب ربطها ببعض

تتم عملية تضاعف DNA في اتجاه واحد فقط وهو الاتجاه  $5' \leftarrow 3'$

• لأن عملية التضاعف عند استخدام أي من شريطي DNA كقالب تتم في اتجاه واحد فقط (  $5' \leftarrow 3'$  ) وهو نفس اتجاه بناء الشريط الجديد حيث يعمل إنزيم بلمرة DNA

• فالنسبة للشريط القالب  $3' \leftarrow 5'$  فليس فيه مشكلة لأنه مناسب لعمل إنزيم بلمرة DNA

• وبالنسبة للشريط القالب  $5' \leftarrow 3'$  بالرغم من أنه غير مناسب لعمل إنزيم بلمرة DNA فإنه يتم بناء الشريط الجديد على شكل قطع في الاتجاه  $5' \leftarrow 3'$  ثم يتم ربطها بإنزيم الربط أي أن عملية التضاعف تتم في اتجاه واحد  $5' \leftarrow 3'$  عند استخدام أي من شريطي DNA

تتم عملية النسخ ( mRNA ) في الاتجاه  $5' \leftarrow 3'$  فقط

• لأنها تتم باستخدام شريط DNA القالب  $3' \leftarrow 5'$  فقط الذي ليس فيه مشكلة لأنه مناسب لعمل إنزيم بلمرة RNA / كما أن توجيه المحفز يدل على الشريط الذي سينسخ

علل : يعمل إنزيم القصر في الاتجاه  $5' \leftarrow 3'$  فقط

• وذلك لأن تتابع القواعد النيروجينية على شريطي DNA عند موقع القطع يكون هو نفسه عندما يُقرأ التتابع على كل شريط في اتجاه  $3' \leftarrow 5'$  ماذا فهمتما من هذه الجملة.

• أي أن إنزيم القصر عندما نقرأ تتابع مواقع التعرف في الاتجاه  $5' \leftarrow 3'$  على أحد الشريطين يكون هو نفسه على الشريط الآخر في الاتجاه  $5' \leftarrow 3'$

وضح دور الروابط الهيدروجينية في كل من جزيئات البروتين وجزيئات DNA

- الروابط الهيدروجينية في جزيئات البروتينات تعطي لجزئ البروتين شكله المميز
- الروابط الهيدروجينية في جزيئات DNA تعمل على ربط القواعد البيورينية ذات الحلقتين ( A , G ) بالقواعد البيريميدينية ذات الحلقة الواحدة ( T , A ) وهذا يجعل شريطا DNA على نفس المسافة من بعضها البعض على امتداد جزئ DNA





ما مدى صحة العبارة التالية، يتم بناء شريط جديد أثناء عملية تضاعف DNA أي من الاتجاهين ( ٣ ← ٥ ) أو ( ٥ ← ٣ ) ؟

• الجملة خطأ : لأن عملية التضاعف تتم في اتجاه واحد فقط ( ٥ ← ٣ ) وهو نفس اتجاه بناء الشريط الجديد حيث يعمل إنزيم بلمرة DNA ( ملحوظة هامة : تذكر أنه حتى في الشريط القالب الذي فيه المشكلة ( ٥ ← ٣ ) يتم بناء قطع DNA في الشريط الجديد أولاً في نفس اتجاه عمل إنزيم بلمرة DNA ( ٥ ← ٣ ) ثم يتم ربطها ببعض أي أن العملية كلها في القالبين تتم في اتجاه واحد فقط.

### مذكر ما يلي

#### ١ شروط إصلاح عيوب DNA

- يعتمد إصلاح عيوب DNA على : وجود نسختين من المعلومات الوراثية واحدة على كل من شريطي اللولب المزدوج .
- ١. وطالما ظل أحد هذين الشريطين دون تلف ( وهذا هو شرط إصلاح عيوب DNA ) ← تستطيع إنزيمات الربط أن تستخدمه كقالب لإصلاح التلف الموجود على الشريط المقابل.
- ٢. وعلى ذلك فكل تلف يمكن إصلاحه إلا إذا حدث تلف في الشريطين في نفس الموقع وفي ذات الوقت

#### ٢ البروتينات الهستونية

- هي بروتينات تركيبية صغيرة التي تتميز باحتوائها على قدر كبير من الحمضين القاعدين الأرجينين والليسين // وظيفتها : مسئولة عن تقصير جزيء DNA للصبغيات بمقدار عشر مرات عن طريق تكوين النيوكليوسومات

#### ٣ علل البروتينات غير الهستونية تكون غير متجانسة

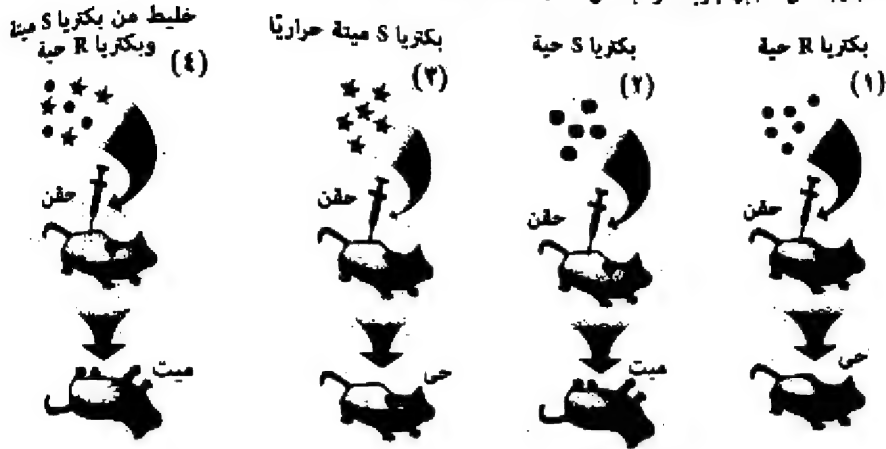
- لأنها عبارة عن نوعين مختلفين ( بروتينات تركيبية غير هستونية، بروتينات تنظيمية ) ولكل منهما وظيفة تختلف عن الأخرى :
- ١. وظيفته البروتينات التركيبية غير الهستونية :  
١. تدخل في بناء تراكيب محددة التي تلعب دوراً رئيسياً في التنظيم الفراغي لجزيء DNA في داخل النواة
- ٢. مسئولة عن تقصير جزيء DNA ١٠٠,٠٠٠ مرة عن طريق تكوين الكروماتين المكثف.
- ٢. وظيفته البروتينات التنظيمية بدخل النواة ← هي التي تحدد ما إذا كانت شفرة DNA ستستخدم في بناء RNA والبروتينات والإنزيمات أم لا .

### أهم التجارب العملية

#### ١ وضع التجربة التي حسنت بأن DNA هو المادة الوراثية

- أجريت التجربة عندما تم اكتشاف واستخلاص إنزيم الدي أكسي ريبونوكليز الذي له القدرة على تحليل جزيء DNA تحليلاً كاملاً إلا أنه لا يؤثر على كل من المركبات البروتينية أو RNA ولقد وجد أنه عندما غُوملت المادة النشطة المنقولة والمسببة للتحويل البكتيري بهذا الإنزيم توقفت عملية التحويل ← مما يؤكد أن DNA هو المادة الوراثية.

وضح التجارب التي قام بها جريفت وأثبت من خلالها ظاهرة التحول البكتيري



### الاستنتاج

استنتج جريفت أن المادة الوراثية الخاصة بالبكتيريا (S) المميتة قد انتقلت إلى داخل البكتيريا (R) وحولتها إلى بكتيريا مُميتة من النوع (S) وأطلق على هذه الظاهرة اسم (التحول البكتيري). ولم يفسر لنا كيفية انتقال المادة الوراثية من (S) إلى (R).

### تجربة هرشي وتشيس والتايج والاستنتاج الذي توصلوا إليه

خطوات التجربة	النتائج
<ul style="list-style-type: none"> <li>لقد قاما بترقيم DNA الفيروس ← بالفوسفور المشع</li> <li>ولترقيم البروتين الفيروسي ← بالكبريت المشع</li> <li>ثم سمحا لهذا الفيروس بمهاجمة البكتيريا</li> <li>ثم قاما بالكشف عن كل من الفوسفور المشع والكبريت المشع في داخل وخارج الخلايا البكتيرية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>لقد أظهرت نتائج هذه التجربة ما يلي:</li> <li>1. أن كل الفوسفور المشع وجد داخل الخلية البكتيرية أي أن DNA الفيروس قد دخل إلى داخل الخلية البكتيرية</li> <li>2. بينما وجد معظم الكبريت المشع خارج الخلية البكتيرية أي أنه لم يدخل من بروتين الفيروس إلى البكتيريا إلا أقل من ٢%.</li> <li>3. وهذا دليل على أن DNA الفيروس هو الذي يدخل إلى الخلية البكتيرية ويدفعها إلى بناء فيروسات جديدة.</li> </ul>

### الاستنتاج

من خلال تجارب التحول البكتيري والتجارب التي أجريت على الفاج تم الاستنتاج بأن الجينات على الأقل تلك الخاصة ببكتيريا التهاب الرئوى و الفاج - تتكون من DNA.



وضع التقنية التي استخدمتها فرانكلين في دراساتها على تركيب DNA مبيّناً أهم النتائج التي توصلت إليها.

**التقنية التي استخدمتها فرانكلين :** استخدمت تقنية حيود أشعة X في الحصول على صور لبلورات من DNA على النفاذة // في هذه التقنية تُمرر أشعة X خلال بلورات من جزيئات ذات تركيب منتظم مما ينشأ عنه تشتت أشعة X حيث يظهر طراز من توزيع نقاط يُعطى تحليلها معلومات عن شكل الجزيء.

**تتالىج الدراسات التي قامت بها فرانكلين على تركيب جزيء DNA**

١. جزيء DNA ملتف على شكل حلزون أو لولب بحيث تكون القواعد النيتروجينية متعامدة على طول الخيط.
٢. هيكلك سكر فوسفات يوجد في الجهة الخارجية من اللولب وتوجد القواعد النيتروجينية جهة الداخل.
٣. قطر اللولب ذل على انه يتكون من أكثر من شريط من DNA.

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

### تركيب المصوى الحسى والطفرات

www.alldhiha.com

• أهم الجينات التي يوجد منها المئات من النسخ في خلايا حقيقيات النواة هي الجينات الخاصة بـ:

١. بناء RNA الريبوسومي
٢. بناء الهستونات

• **الحبيبات الطرفية :** هي عبارة عن أجزاء من DNA ليست بها شفرة توجد عند أطراف بعض الصبغيات // وظائفها : ١. تعمل على أن تحتفظ الصبغيات بتركيبها / ٢. كما أنصح أن بعض مناطق DNA تمثل إشارات إلى الأماكن التي يجب أن يبدأ عندها بناء mRNA وهذه المناطق تُعتبر هامة في بناء البروتين

• **كمية DNA في المحتوى الجيني ليس دليلاً على أو ليست لها علاقة بـ :**

١. بمقدار تعقّد الكائن الحي
٢. بإثبات أن الشفرة الوراثية عالمية أو ليست دليلاً لحدوث التطور في الكائنات الحية

( التعليل ) : وذلك لأن كمية DNA في المحتوى الجيني قد تحتوي على كودونات لا تحمل شفرات والتي تختلف نسبتها بين الكائنات الحية وبالتالي فإن كمية DNA ليست لها علاقة بمقدار تعقّد الكائن الحي ، أو عدد البروتينات التي تحمل شفرة بناء البروتينات

### أسئلة فنية

١. **قارن بين : استخدامات اندول حامض الغليك وحامض النيتروز في النبات**

- يُستخدم اندول حمض الغليك في الاتمار العذري الصناعي ويتم ذلك عن طريق رشه على مياسم الأزهار فيعمل على تنبيه المبيض لتكوين ثمار بدون بذور لأنها تتم بدون إخصاب
- يُستخدم حامض النيتروز في عمل طفيرة مستحدثة والتي تتم عن طريق معالجة خلايا القمم النامية في النبات بهذا الحمض، ينتج عن ذلك ضمور خلايا القمة النامية وموتها لتتجدد تحتها أنسجة جديدة، تحتوي خلاياها على عدد مُضاعف من الصبغيات ونظرًا لأن كل جين يكون ممثلًا بعدد أكبر ، فيكون تأثيرها أكثر وضوحًا فيكون النبات أطول وتكون أعضاؤه بالتالي أكبر حجمًا وبخاصة الأزهار والثمار



كيف يمكن الحصول على ١

١. نبات ذات قيمة اقتصادية عالية من بضعة خلايا حية.
٢. ثمار كبيرة الحجم حلوة المذاق

الحصول على نبات ذات قيمة اقتصادية عالية من بضعة خلايا

- يتم ذلك بتقنية زراعة الأنسجة التي تعتمد على النكاث اللانجس للخلايا كما يلي :
  ١. يتم وضع هذه الخلايا في أنابيب زجاجية تحتوي على وسط غذائي شبه طبيعي مثل لبن جوز الهند ( الذي يحتوي على جميع الهرمونات النباتية والعناصر الغذائية )
  ٢. تبدأ هذه الخلايا في الانقسام والنمو والتمايز إلى نبات كامل

خطوات الحصول ثمار كبيرة الحجم حلوة المذاق

١. يتم معالجة النباتات ببعض العوامل الموجودة في الطبيعة مثل أشعة اكس وأشعة جاما والأشعة فوق البنفسجية أو بعض المواد الكيميائية مثل غاز الخردل ومادة الكولشيسين وحامض النيتروز
٢. ينتج عن هذه المعالجة ضمر خلايا القمة النامية وموتها لتتجدد تحتها أنسجة جديدة تحتوي خلاياها على عدد مضاعف من الصبغيات
- التفسير العلمي لذلك : معالجة النبات بهذه المواد يؤدي إلى حدوث تضاعف صبغى نتيجة الانقسام الخلوى لخلايا القمم النامية بدون تكوين غشاء فاصل بين الخليتين البنويتين
- وعندئذ قد تحصل على نباتات بها تعدد صبغى ( ٣ ن ، ٤ ن ، ٦ ن ، ٨ ن حتى ١٦ ن ) ونظرا لأن كل جين يكون ممثلاً بعدد أكبر ، فيكون تأثيرها أكثر وضوحاً فيكون النبات أطول وتكون أعضاؤه بالتالى أكبر حجماً وبخاصة الأزهار والثمار

خطوات الحصول ثمار كبيرة الحجم حلوة المذاق وخالية من البذور

- نفس الإجابة السابقة وتضيف خطوة أخرى
- بعد الحصول على أزهار كبيرة الحجم نقوم برش مياسمها بـ اندول حمض الخليك لنحصل على ثمار كبيرة الحجم وخالية من البذور نظراً لعدم حدوث إخصاب



مراجعة ليلة الإمتحان  
مع الاختبارات الشاملة

ترقبوا



## الفصل الثاني الأحماض النووية وتخليق البروتين

### بروتين وأنواع الأحماض النووية الريبوزية

- **الروابط الهيدروجينية** : في جزئ البروتين هي المسئولة عن إعطاء الشكل المميز لكل جزئ بروتين
- **الأحماض الأمينية** : الحمض الأميني (الجليسين) هو الحمض الأميني الوحيد الذي لا يحتوي على مجموعة الأكيل (R) لأنه يحتوي على ذرة هيدروجين بدلاً منها أي أنه يحتوي على ذرتين هيدروجين بالإضافة إلى المجموعتين الفعالتين : مجموعة كربوكسيل حامضية و مجموعة أمينية قاعدية
- تختلف الأحماض الأمينية (ماعدا الجليسين) فيما بينها في مجموعة الأكيل (R)

### كيف يتم كسر الروابط الصغروخسنة بين شريطي DNA ؟

1. بواسطة إنزيم اللوالب أثناء عملية تضاعف DNA [ النتيجة : يتم فصل الشريطين تمامًا ]
2. عندما يرتبط إنزيم بلمرة RNA بالتحفز ( وهو عبارة عن تتابع من النيوكليوتيدات على DNA [ النتيجة : يتم فصل مناطق معينة في جزئ DNA ]
3. عند تسخين DNA لدرجة 100°م [ النتيجة : يتم فصل الشريطين تمامًا ]
- **المحفز** عبارة عن تتابع من الديوكسي ريبو نيوكليوتيدات على جزئ الـ DNA
- **موقع الارتباط** يكون في بداية mRNA أي عند الطرف 5' أي أن mRNA يتم بناؤه دائمًا من الشريط القالب 3' ← 5'
- **الوضع الصحيح لتكوين البدء على mRNA هو أن يكون متجهًا لأعلى ( علال )** وذلك لأنه الوضع الصحيح لعملية الترجمة
- **الريبوسومات** هي عبارة عن عُضَيَات ( تصغير عضو ) يتم بناؤها في النوية / يدخل في بنائها 4 أنواع من rRNA + 70 نوع من عديد الببتيد / طبقًا إلى 4 أنواع rRNA يتم نسخهم من جينات rRNA على DNA ثم ينتقلوا إلى النوية / أما الـ 70 نوع من عديد الببتيد تتكون في السيتوبلازم ثم تنتقل إلى النوية عبر الغشاء النووي
- **الريبوسوم الوظيفي** هو الريبوسوم الذي تربط فيه تحت وحدتيه وهذا لا يحدث إلا عند الترجمة أي أن الريبوسوم الوظيفي لا نجده إلا عند عملية الترجمة أما غير ذلك تكون تحت الوحدتين حرتين
- **كل جزيئات tRNA لها نفس الشكل العام ( علال )** لأن أجزاء من الجزئ تلف لتكون حلقات تحتفظ بشكلها بازدياد للقواعد في مناطق مختلفة من الجزئ

• عدد أنواع tRNA = 71

### ١. وضح كيف تتكون الروابط الببتيدية في جزئ البروتين

- تتكون الروابط الببتيدية في وجود الإنزيمات الخاصة في تفاعل نازع للماء مما يؤدي إلى ارتباط الأحماض الأمينية مع بعضها البعض مكونة بوليمر (عديد الببتيد) الذي يكون البروتين

### ٢. كيفية تكوين رابطة ببتيدية في مرحلة الاستطالة لعملية تخليق البروتين

- تتكون الرابطة الببتيدية بواسطة تفاعل نقل الببتيد وهو تفاعل نازع للماء حيث أن الإنزيم الذي ينشط هذا التفاعل عبارة عن جزء من تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة والذي يربط الحمض الأميني الأول بالحمض الأميني الثاني برابطة ببتيدية

### ٣. كيفية عمل عامل الإطلاق في إنهاء عملية ترجمة الشفرة

- عندما يرتبط عامل الإطلاق بأحد كودونات الوقف (UAG أو UGA أو UAA) على mRNA فإنه يؤدي إلى:
  - (١) يترك الريبوسوم mRNA
  - (٢) تنفصل وحدتا الريبوسوم عن بعضهما البعض
  - (٣) إنهاء عملية بناء جزئ عديد الببتيد
  - (٤) إطلاق سلسلة عديد الببتيد

### أذكر مكان ووظيفة المواقع التالية في جزيئات RNA:

١. AUG : مقابيل الكودون
٢. UAG : ذيل عديد الأدينين
٣. CCA : التابع
٤. موقع الببتيد (P)
٥. موقع الأمينو أسيل (A)

المكان	الوظيفة
AUG	هو كودون البدء الخاص بشفرة الحمض الأميني الميثيونين ويوجد على جزئ mRNA
UAG	هو كودون الوقف الذي ينهي تخليق البروتين ويوجد على جزئ mRNA
ذيل عديد الأدينين	يوجد في جزئ mRNA هذا الذيل يعمل على حماية mRNA من الانحلال بواسطة الإنزيمات الموجودة في السيتوبلازم
تتابع CCA	يوجد في الموقع الأول على جزئ tRNA عند النهاية 3'



## النقش

مقابل الكودون	هو الموقع الثاني الذي يوجد على جزيء tRNA	تتزوج قواعده مع قواعد الكودونات mRNA المناسبة عند تركيب mRNA والريبوسوم - حيث يحدث ارتباط مؤقت بين mRNA و tRNA في مجمع للحمض الأميني المحمول على tRNA أن يدخل في سلسلة عديد الببتيد في المكان المحدد
موقع الببتيد P	وهو الموقع الأول الذي يوجد في تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة	في هذا الموقع - يرتبط كودون البدء على mRNA كما أنه يحتوي على إنزيما لازمة لتكوين الروابط الببتيدية التي تربط الأحماض الأمينية مع بعضها
موقع الامينو أميل A	هو الموقع الثاني الذي يوجد في تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة	هو الموقع الذي تتم فيه عملية الربط للأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد

### الشفرة الوراثية وتخليق البروتين

- الكودون هو حرف الشفرة ويوجد على mRNA ويتكون من ثلاث ريبونوكليوتيدات
- عدد حروف الشفرة الوراثية = 4
- عدد الكودونات = ثلاثة أمثال عدد النيوكليوتيدات

**مثال ١** إذا كان mRNA يحتوي على ١٥ كودون فاحسب ما يلي :

- عدد النيوكليوتيدات المكونة لهذا mRNA والجين المنسوخ منه
- عدد الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة من الترجمة

#### الحل

- عدد النيوكليوتيدات في mRNA =  $15 \times 3 = 45$  نيوكليوتيدة  
عدد النيوكليوتيدات في الجين أي DNA = 45 زوج من النيوكليوتيدات المتكاملة = 90
- حيث أنه يوجد كودون وقف على mRNA لا يتم ترجمته ، بالتالي يكون عدد الكودونات الممثلة للأحماض الأمينية = 14 أي أن عدد الأحماض الأمينية = 14 حمض أميني

**مثال ٢** بروتين يتكون من ١١١ حمض أميني ، احسب ما يلي :

- عدد كودونات mRNA المترجم منه هذا البروتين ، وعدد النيوكليوتيدات الموجودة فيه
- عدد ثلاثيات الشفرة في الجين المستول عن تخليق هذا البروتين وعدد النيوكليوتيدات فيه

#### الحل

- حيث أن mRNA لابد أن يحتوي على كودون وقف ، وحيث أن كل حمض أميني كودون ، بالتالي فإن هذا mRNA لابد أن يكون محتويًا على 111 كودون لـ 111 حمض أميني + كودون وقف = 112 كودون // عدد النيوكليوتيدات =  $112 \times 3 = 336$  نيوكليوتيدة
- عدد ثلاثيات الشفرة على DNA =  $112 \times 3 = 336$  / عدد النيوكليوتيدات = 336 نيوكليوتيدة  
خلاى بالك : كلمة ثلاثيات الشفرة هي الثلاث نيوكليوتيدات على DNA التي يُنسخ منها الكودون على mRNA



حدثت طفرة أثناء عملية تطبيق البروتين فتوقفت عملية الترجمة :

مثال ٢

١. وضح كيف أوقفت الطفرة عملية الترجمة
٢. ما النتائج المترتبة على توقف عملية الترجمة ؟

الإجابة

١. توقفت عملية الترجمة نتيجة استبدال قواعد كودونات الشفرة بقواعد أخرى مما قد يترتب على ذلك تحول بعض كودونات الشفرة الموجودة في وسط تتابعات الكودونات أو قبل نهايتها إلى كودونات وقف مما يؤدي إلى توقف عملية الترجمة قبل استكمالها
٢. نتيجة لتوقف عملية الترجمة يتوقف بناء جزئ البروتين بالكامل أي ينشأ بروتين جديد مختلف مما قد يؤدي إلى ظهور صفة جديدة ( أي تحدث طفرة )

حدثت طفرة أثناء نسخ جزئ mRNA فاصبح كما يلي :

مثال ٣

5' ... AUG CCC GGG ACG UAA CAA GAA UAG ... 3'

فكم حمض أميني ينتج عند ترجمة mRNA

الإجابة

أربعة أحماض أمينية لأن الكودون الخامس UAA هو كودون وقف الذي يتوقف عنده بناء البروتين نتيجة انفصال تحت وحيد الريبوسوم وسلسلة عديد الببتيد بسبب ارتباطه بعامل الإطلاق

حدثت طفرة أثناء نسخ جزئ mRNA فاصبح كما يلي :

مثال ٤

5' ... GAU CCC GGG ACG UAA CAA GAA UAG ... 3'

فكم حمض أميني ينتج عند ترجمة mRNA

الإجابة

لن يتم ترجمته نظراً لغياب كودون البدء AUG الذي يُعتبر أحد أهم شروط بدء عملية الترجمة

إذا كان أحد اشرطة جين يتكون من التتابع : TAG - AGG - GTG - A

مثال ٥

- أ. احسب نسبة كل قاعدة في الجين
- ب. حدثت طفرة نتيجة استبدال القاعدة G فلم يتغير نوع الأحماض الأمينية التي تدخل في بناء البروتين المقابل - فيما تفسر ذلك مع ذكر نوع هذه الطفرة

الإجابة

١. قبل أن قم بتكوين الشريط المكمل للشريط الذي أعطاه لك في السؤال كما هو موضح أمامك ثم لحسب عدد القواعد الكلية في الجين ( أي الشريطين معاً ) = ٢٠ قاعدة // ثم احسب عدد القواعد بنفسك لكل نوع واقسمها على ٢٠ لتحصل على النسبة المئوية لكل نوع ( ٢٥ ٪ لكل نوع )

الشريط الأصلي TCG AAG GTGA  
الشريط المكمل AGC TTC CACT

- ب. لأن بعض الأحماض الأمينية يكون لها أكثر من كودون فبعضها من له كودونين ومنها من له ثلاثة أو أربعة كودونات





مسألة ٧ إذا علمت أن تتابع القواعد في أحد شريطي الـ DNA هي كما يلي

3' ..... ATG GCG TAC ATG ACT CTG TAA ..... 5'

فباستخدام الكودونات التالية أجب عن الأسئلة التي تليها

CUG	ACU	UAC	GCG	AUG
ليوسين	أيزوليوسين	ثيروزين	ألانين	مثيونين

1. وضح ترتيب القواعد في جزئ الـ mRNA الذي يُنسخ من هذا الجين
2. ما عدد كل من tRNA الأحماض الأمينية في عديد الببتيد الناتج من ترجمة mRNA

### الإجابة

قبل الإجابة خللي بالك : دائما قراءة اتجاه الـ DNA تكون من الشمال لليمين لأنها مكتوبة بالإنجليزية أي أن بداية

شريط الـ DNA الموضح في السؤال تكون من الاتجاه 5' ← 3'

1. بالتالي يكون هذا الشريط غير مناسب لنسخ الـ mRNA. ولذلك يتم عمل الشريط المكمل له الذي يكون في الاتجاه

3' ← 5' وهو كما يلي 3' . TAC CGC ATG TAC TGA GAC ATT . 5'

بالتالي يكون الـ mRNA الناتج من نسخ هذا الشريط يكون كما يلي

5' . AUG GCG UAC AUG ACU CUG UAA . 3'

2. عدد جزيئات الـ tRNA = خمسة جزيئات التي تنقل ستة جزيئات من الأحماض الأمينية.

مسألة ٨ إذا علمت أن تتابع القواعد في أحد شريطي الـ DNA هي كما يلي

5' ..... ATG GCG TAC TAG ACT CTG TAA ..... 3'

فباستخدام الكودونات التالية أجب عن الأسئلة التي تليها

CUG	ACU	UAC	GCG	AUG
ليوسين	أيزوليوسين	ثيروزين	ألانين	مثيونين

1. وضح ترتيب القواعد في جزئ الـ mRNA الذي يُنسخ من هذا الجين
2. ما عدد الأحماض الأمينية في عديد الببتيد الناتج من ترجمة mRNA مع التفسير

### الإجابة

1. مثل السؤال السابق ، أي أن الشريط المكمل لشريط الـ DNA يكون كما يلي

3' . TAC CGC ATG ATC TGA GAC ATT . 5'

بالتالي يكون جزئ الـ mRNA الناتج من نسخ هذا الشريط يكون كما يلي

5' .. AUG GCG UAC UAG ACU CUG UAA . 3'

٢. عدد الأحماض الأمينية الناتجة من الترجمة = ثلاثة فقط لأن الكودون الرابع هو كودون وقف الذي يرتبط بعامل الاطلاق مما ينتج عنه انفصال تحت وحدتي الريبوسوم عن mRNA وعن بعضهما البعض وانفصال عديد الببتيد مما يؤدي إلى توقف عملية الترجمة

## التكنولوجيا الجينية

١. تهجين DNA ( التعريف ، الآلية ، الأهمية ) وكلها واضحة وضوح الشمس في كتاب الشرح

٢. DNA معاد الاتحاد :

وحيث أنه ينتج من لصق جزء من DNA لكائن حي ما بـ DNA لكائن حي آخر ، بالتالي ما هي الأشياء التي تلزمنا ، بالطبع سنحتاج إلى أداة لقص DNA ( إنزيمات القصر ) ومصدر الحصول على الجين المراد قصه ولتصلقه في DNA لكائن آخر

١. إنزيمات القطع أو القصر التي ستقطع قطعة DNA ( أي الجين ) المراد لصقها ، وآلية عملها وأهميتها ، ومن أين تم الحصول عليها ( طبعاً من البكتريا ) وكل هذه الأمور موضحة في جزء الشرح

٢. طرق الحصول على قطع DNA أي الجين المراد لصقه لتكوين DNA مُعاد الاتحاد : هما طريقتان : إما أن نحصل عليه بطريقة مباشرة ، بطريقة غير مباشرة

١. الطريقة المباشرة ( من النواة ) : وفيها يتم فصل الجينوم وقص الجين منه مباشرة ( ولكن هذه الطريقة صعبة ومكلفة

٢. الطريق غير المباشرة ( من السيتوبلازم ) : وفيها يتم الحصول على mRNA الخاص بهذا الجين من الخلايا النشطة/ بعد الحصول على mRNA نحصل منه على شريط مفرد من DNA باستخدام إنزيم النسخ العكسي/ ثم باستخدام إنزيم بلمرة DNA يتم بناء شريط مزدوج أي يتم تكوين الجين المراد لصقه

### ما الفرق بين المصطلحين : نسخ ، واستنساخ

• مصطلح نسخ : يُقصد به تكوين شريط mRNA من الجين الخاص به أي من DNA

• مصطلح الاستنساخ : يُقصد بها إنتاج العديد من نُسخ جين ما أو قطعة من DNA وذلك بـ لصقها بجزء ما بحملها إلى خلية بكتيرية

ومن هنا لازم نفهم ان :

الهدف من عمل DNA مُعاد الاتحاد هو امتنساخ ملايين النسخ من الجين في عملية تُسمى الاستنساخ أو مضاعفة الجين والتي تتم إما باستخدام الفاج / البكتريا // أو بجهاز PCR // أي أنه لكي نقوم بعمل الاستنساخ لإيد من الحصول على DNA مُعاد الاتحاد

## بعض الأسئلة الفنية على DNA كاملا

١ ما مدى صحة العبارة : ( تستطيع الفيروسات القضاء على البكتريا التي لا تستطيع تكوين الإنزيمات المعدلة )

• العبارة خطأ وذلك لأن البكتريا في هذه الحالة لن تموت بسبب مهاجمة الفيروس ولكن ستموت بسبب عدم قدرتها على حماية DNA الخاص بها من تأثير إنزيمات القصر التي تكونها هي للقضاء على الفيروسات ( أي أنها تموت نفسها بنفسها وليس بالفيروس )

٢ وفتح الأساس العلمي الذي بُنيت عليه تقنية تهجين الحمض النووي DNA واستخدامات

الأساس العلمي ( فكرة العمل ) اعتمد على الحقائق التالية

١. عند رفع درجة حرارة جزيء DNA إلى ١٠٠°م ( ماذا يحدث ؟ ) ← تنكسر الروابط الهيدروجينية التي تربط القواعد المتزاوجة في شريطي اللولب المزدوج ← ويتكون شريطان مفردان غير ثابتين.
٢. وعند خفض درجة حرارة DNA ← فإن الأشرطة المفردة تميل إلى الوصول إلى حالة الثبات ← وذلك عن طريق تزاوج كل شريط من شريط آخر لتكوين لولب مزدوج مرة أخرى
٣. وأي شريطين مفردين من DNA أو RNA ← يمكنهما تكوين شريط مزدوج إذا وجد بهما تتابعات ولو قصيرة من القواعد المتكاملة.

٣ وفتح عملياً طريقة الكشف عن وجود جين معين وتعدد كميته أو كيف يتم التحقق من وجود تتابع AGAAG المتكرر لا ذبابة الفاكهة على سبيل المثال ؟

١. نحضر شريط مفرد لتتابع نيوكليوتيدات يتكامل مع تتابع AGAAG ونستخدم العناصر المشعة في تحضيره ليسهل التعرف عليه
٢. يُخلط هذا التتابع مع المحتوي الجيني لخلية ذبابة الفاكهة
٣. إذا تكونت لوالب مزدوجة هجينة مشعة بسرعة ذل ذلك على وجود تتابع AGAAG بكثرة

٤ باستخدام إنزيم النسخ العكسي وإنزيم البلمرة وفتح كيف يمكنك الحصول على قطع من DNA لخلايا بيتا بجزر لانجرهانز أو الخلايا المولدة لكرات الدم الحمراء / أو وفتح كيف يمكننا الحصول من mRNA

١. تتميز خلايا بيتا بجزر لانجرهانز أو الخلايا المولدة لكرات الدم الحمراء بأنها خلايا نشطة أي أنه يوجد بها كمية كبيرة من mRNA الذي يحمل الرسالة اللازمة لبناء هذه البروتينات
٢. يتم عزل هذا الحمض النووي ( mRNA ) من هذه الخلايا النشطة
٣. يتم استخدام هذا الحمض ( mRNA ) كقالب لبناء DNA الذي يتكامل معه ← ويشبه ذلك تضاعف DNA إلى حد كبير ← ويُطلق على الإنزيم الذي يقوم ببناء DNA بناء على قالب من RNA اسم إنزيم النسخ العكسي

4. وما أن ينتهي إنزيم النسخ العكسي من بناء شريط مفرد من DNA ← فإنه يُمكن بناء الشريط المتكامل معه باستخدام إنزيم البلمرة
5. ويُمكن بعد ذلك مضاعفة هذا اللولب المزدوج من DNA.

5

- إذا كان لديك فار من النوع الصغير وفتح كيف يُمكنك الحصول منه على فار من النوع الكبير بثلاث طرق مختلفة
1. بطريقة زراعة الأنوية حيث يتم زراعة نواة خلية جنينية لفار من النوع الكبير في بويضة الفار من النوع الصغير بعد نزع نواتها
  2. بإدخال جين هرمون نمو من فار من النوع الكبير إلى فئران من النوع الصغير
  3. بإدخال جين هرمون نمو من الإنسان إلى فئران من النوع الصغير ← حيث تنمو إلى ضعف حجمها الطبيعي بالإضافة إلى أن هذه الصفة انتقلت إلى نسلها من الفئران

6

#### فتح كيفية تكوين الأطراف اللاصقة

- **الأطراف اللاصقة :** هي نهايات مفردة الشريط متكاملة القواعد تنتج عند معاملة كل من جزئ DNA والبلازميد بنفس إنزيمات القص
- ويتم تكوينها باستخدام إنزيم قصر مناسب الذي يتعرف على تتابع معين للنوكليوتيدات على DNA مكون من 4 - 7 نوكليوتيدات ، ويَقص هذا الإنزيم جزئ DNA عند أو بالقرب من موقع التعرف. بالتالي توفر إنزيمات القص وسيلة لقص DNA إلى قطع معلومة النوكليوتيدات عند أطرافها والتي تُسمى بالأطراف اللاصقة

7

#### كيف تعمل على جين ( أو DNA ) هجين

1. يتم مزج أحماض نووية من مصدرين مختلفين ( نوعين مختلفين من الكائنات الحية )
2. ثم ترفع درجة الحرارة للخليط إلى 100 درجة مئوية
3. فعند يسمح للخليط أن يبرد فإن بعض اللوالب المزدوجة الأصلية تتكون ويتكون في نفس الوقت عدد من اللوالب المزدوجة الهجينة يتكون كل منهما من شريط من كلا المصدرين

8

#### كيف يُستخدم DNA الهجين في تحديد العلاقة التطورية

1. يتم تحضير شريط مفرد لتتابعات النوكليوتيدات يتكامل مع أحد أشرطة DNA الخاص بأحد الأنواع، حيث تُستخدم النظائر المشعة في تحضير هذا الشريط حتى يسهل التعرف عليه
2. يخلط هذا الشريط المشع مع DNA للنوع الآخر الغير معروف درجة قرابته للنوع الأول ثم ترفع درجة حرارة الخليط إلى 100 م° . ثم يترك الخليط ليبرد فتتكون بعض اللوالب الهجينة المشعة
3. ويستدل على وجود علاقة تطورية بين النوعين بالسرعة التي تتكون بها اللوالب المزدوجة المشعة . حيث أنه كلما كانت العلاقات التطورية أقرب بين نوعين كلما تشابه تتابع نوكليوتيدات DNA بهما وزادت درجة التهجين بينهما



## ٩ وضع كيف تقاوم بكتريا القولون غزو الفيروسات والمحافظة على نفسها

١. تكون إنزيمات قصر على مواقع معينة من جزئ DNA الفيروسي الغريب وتهضمه إلى قطع عديمة القيمة
٢. وتحافظ على نفسها من إنزيمات القصر التي تكونها عن طريق تكوين إنزيمات معدلة والتي تعمل على إضافة مجموعة ميثيل و  $CH_3$  إلى النيوكليوتيدات في مواقع جزئ DNA البكتيري التي تتماثل مع مواقع التحزف على الفيروس مما يجعل DNA البكتيريا مقاوماً لفعل هذا الإنزيم

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

١٠ اذكر أهمية كل مما يلي :

www.aldhiha.com

## أهمية إنزيم التاك بوليمريز taq polymerase

- هو إنزيم يعمل عند درجات حرارة مرتفعة ويستخدم في أجهزة PCR وذلك لمضاعفة ( استنساخ ) قطع DNA آلاف المرات في دقائق معدودة

## جهاز PCR

- هو جهاز يُستخدم حاليًا لمضاعفة ( استنساخ ) قطع DNA //
- وهذا الجهاز يستخدم إنزيم التاك بوليمريز taq polymerase الذي يعمل عند درجة حرارة مرتفعة
- ويستطيع هذا الجهاز في خلال دقائق معدودة من مضاعفة قطع DNA آلاف المرات

## أهمية المحفز

- المحفز يتكون من تتابع معين من النيوكليوتيدات على DNA، وعندما يرتبط بها إنزيم بلمرة RNA فيعمل على انفصال شريطا DNA عن بعضهما لتبدأ عملية نسخ mRNA من DNA

## وضع القرض ومكان حدوث العمليات الحيوية التالية

عملية التضاعف - عملية النسخ - عملية النسخ العكسي

مكان حدوثها	القرض من العملية
في نواة الخلية	<b>عملية التضاعف :</b> تضاعف كمية DNA بالخلية في الطور البيني قبل عملية الانقسام الخلوي حتى تستقبل كل خلية جديدة نسخة طبق الأصل من المعلومات الوراثية الخاصة بالخلية الأم
في نواة الخلية	<b>عملية النسخ :</b> تهدف إلى تخليق الأنواع المختلفة من RNA التي تساهم في تخليق الأنواع المختلفة والمتعددة من البروتينات
المعمل أو الفيروسات	<b>عملية النسخ العكسي :</b> تهدف إلى تكوين جزيئات DNA ( جينات ) من mRNA ليتم استنساخها

اذكر شروط بدء العمليات الحيوية التالية

تضاعف DNA // نسخ mRNA // النسخ العكسي // بدء تخليق البروتين // انتهاء تخليق البروتين

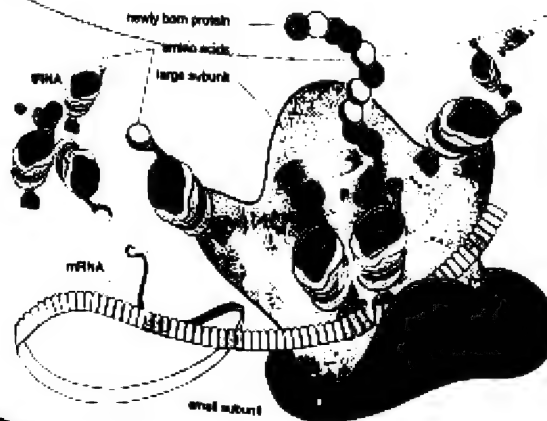
العملية	شروط بدءها
<b>تضاعف DNA</b>	<p>١. يتعين فك التفاف وتكثس DNA الموجود على شكل كروماتين مكثف ليصبح على الأقل إلى مستوى شريط من النيوكليوسومات قبل أن يعمل DNA كقالب لبناء DNA ويتم ذلك في الطور البيني قبيل الانقسام الخلوي</p> <p>٢. نشاط مجموعة من الإنزيمات التي تشمل إنزيمات اللولب وبلمرة DNA وإنزيم الربط</p>
<b>نسخ mRNA</b>	<p>١. تعين فك هذا الالتفاف والتكثس على الأقل إلى مستوى شريط من النيوكليوسومات قبل أن يعمل DNA كقالب لبناء RNA أو DNA.</p> <p>٢. ارتباط إنزيم بلمرة RNA بتتابع معين على DNA ( المحفز ) وذلك لكي:</p> <p>أ. فصل شريطي DNA عن بعضهما البعض</p> <p>ب. ليتم ربط الريبونيوكلوتيدات المتكاملة إلى شريط RNA الثامن واحد تلو الآخر</p>
<b>النسخ العكسي</b>	<p>١. أن يكون تم فصل mRNA من خلية نشطة</p> <p>٢. وجود إنزيم النسخ العكسي</p>
<b>بدء تخليق البروتين</b>	<p>• يبدأ تخليق البروتين عندما ترتبط تحت وحدة ريبوسوم صغيرة بجزئ mRNA الذي أول كودون به هو AUG ويكون متجهاً إلى أعلى.</p> <p>• ثم تتزاوج قواعد مضاد الكودون لجزئ tRNA الخاص بالميثيونين مع كودون AUG وبذلك يصبح الحمض الأميني ميثيونين هو أول حمض أميني في سلسلة عديد الببتيد التي ستبنى</p> <p>• ثم ترتبط تحت وحدة ريبوسوم كبيرة بالمركب السابق، وعندئذ تبدأ تفاعلات بناء البروتين</p>
<b>إنهاء تخليق البروتين</b>	<p>• تقف عملية بناء البروتين عندما يصل الريبوسوم إلى كودون وقف ( UAA , UAG , UGA ) على mRNA وذلك لأنه يوجد بروتين يُسمى عامل الإطلاق يرتبط بكودون الوقف ← مما يعمل على:</p> <p>١. جعل الريبوسوم يترك mRNA /</p> <p>٢. تنفصل وحدتا الريبوسوم عن بعضهما البعض /</p> <p>٣. انفصال عديد الببتيد</p>

## الباب الثانى

الإختبارات الجزيئية على

الفصل الاول والثانى

# البيولوجية الجزيئية فى الكائنات الحية



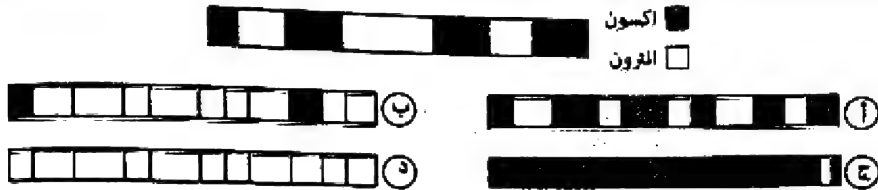
## الاختبار الأول

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.aldhiha.com

## أولاً أسئلة الاختبار من متعدد

الرسم التالي يوضح قطاعاً من DNA ويوضح أماكن تفاعل شفرة تسمى ( إكسون ) وأماكن لا تفاعل شفرة تسمى ( إنترون ) ادرسه ثم قارن بينه وبين الأشكال التي تليه ثم أجب عن السؤال رقم ١



١. أي من الأشكال تمثل DNA في أوليات التواء ؟  
أ. شكل ( ١ ) ب. شكل ( ب ) ج. شكل ( ج ) د. شكل ( د )

U %	T %	C %	G %	A %	
.....	5	45	45	5	١.
.....	20	20	20	20	٢.
.....	15	35	15	35	٣.
20	20	20	20	20	٤.

الجدول أمامك يبين نسب القواعد النيتروجينية في أربعة أحماض نووية ، أي منهما يمثل للمادة الوراثية للبيكتريا ؟

- أ. رقم ١ ب. رقم ٢  
ج. رقم ٣ د. رقم ٤

٢. قطعة من DNA تحتوي على ١٢٠ من القواعد البيورينية وإذا كانت نسبة النايامين ٢٠ % من مجموع قواعد الـ DNA ، فما عدد قواعد الجوانين في تلك القطعة من DNA ؟

- أ. ( ٢٤ ) ب. ( ٤٨ ) ج. ( ٧٢ ) د. ( ٩٦ )

٣. أي من الخصائص التالية يتميز بها عديد النيوكليوتيد التالي ؟ TAC GAC GTC

- أ. يحتوي على مجموعتين فوسفات حرتين  
ب. يحتوي على روابط هيدروجينية  
ج. له مجموعة ( OH ) في النهاية 3'  
د. عدد القواعد البيورينية = عدد القواعد البيرميدينية

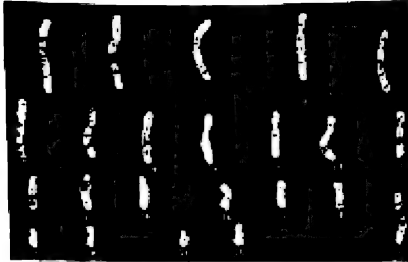
٤. ادرس الأشكال التالية ثم حدد أي منها DNA تم تكوينه بتقنية النسخ العكسي ؟

ATG TTC	GGA TAG	ب.	ATG TTC	GGA TCC	١.
TAC AAG	CCT ATC		TAC AAG	CCT AGG	
AUG UUC	GGA UAG	د.	AGC TTC	GGA TCC	ج.
TAC AAG	CCT ATC		TCG AAG	CCT AGG	



١. أي مما يأتي ليس ضرورياً في خطوات استنساخ جين ؟  
 أ. التعبير الجيني  
 ب. وجود حامل مثل القاج  
 ج. بلازميد  
 د. إنزيم النسخ العكسي

٢. حدد في أي من الخلايا التالية تجد هذا الطرز الكروموسومي علماً بأن كل شريط في الشكل يحتوى على جزئ DNA ؟



- أ. الخلية المنوية الأولية
- ب. الخلية البيضية الأولية
- ج. الطلائع المنوية
- د. الخلية البيضية الثانوية

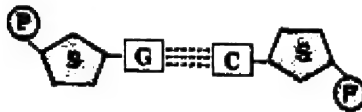
٣. ما وجه الخلاف بين ريبونوكليوتيد الأدينين و مركب الطاقة ATP ؟

- أ. السكر الخماسي
- ب. عدد القواعد النيتروجينية
- ج. عدد مجموعات الفوسفات
- د. القواعد البيريميدينية

٤. ما نواتج تأثير إنزيم الديدوكسي ريبونوكلييز على جزئ من الـ DNA ؟

- أ. كربون ، هيدروجين ، أكسجين ، نيتروجين ، فوسفور
- ب. نيوكليوتيدات منفردة
- ج. قطع صغيرة من DNA
- د. سكر خماسي ، قاعدة نيتروجينية ومجموعة فوسفات

٥. ادرس الشكل التالي ثم استنتج في أي نوع من الأحماض النووية يمكن ملاحظة هذا الازدواج



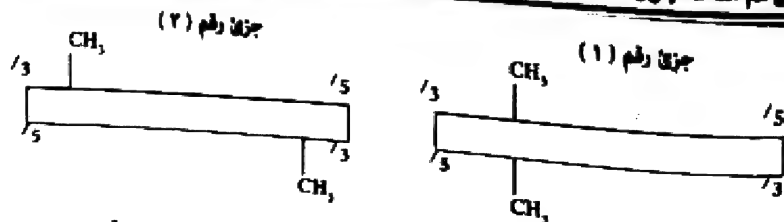
أ. الأطراف اللاصقة في DNA

ب. DNA معاد الاتحاد

ج. mRNA

د. DNA عند درجة حرارة ١٠٠ °م

٦. الشكل التالي تم معاملة جزئ الـ DNA بنوعين من إنزيمات القصر ، ادرسه ثم اجب عن السؤال ١١



١١. حكم عند الأطراف المائلة التي يكونها كل من الإنزيمين (١) ، (٢) على الترتيب ؟  
 أ. واحد / واحد  
 ب. واحد / اثنان  
 ج. اثنان / اثنان  
 د. صفر / اثنان

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com

حدثت طفرة أثناء نسخ جزيء mRNA فأصبح هكذا يلي:

5' ... AUG CCC GGG ACG UAA CAA GAA UAG ... 3'

استنتج أي مما يلي يربط على حدوث هذه الطفرة

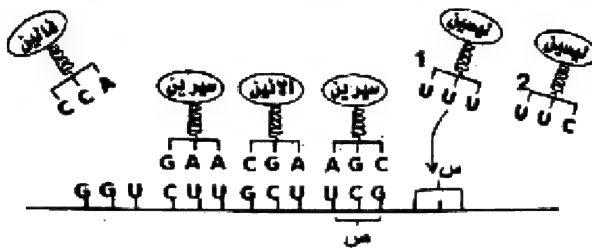
ب. تتم الترجمة وينتج عنها البروتين الطبيعي

د. تتم الترجمة ولا تحدث طفرة

أ. لا تبدأ عملية الترجمة

ج. تتم الترجمة وينتج عنها بروتين مختلف

الشكل التالي يمثل عملية تظليل البروتين ، أجب عن السؤال ١٢



حدث تغير في الـ mRNA بحيث أصبح الكودون (س) مناسباً لـ tRNA رقم (2) بدلا من (1) ، بالتالي فإن ذلك يؤدي إلى

ب. تحدث طفرة نتيجة تكون بروتين مختلف

د. لا تحدث طفرة لعدم تغير البروتين

أ. يتوقف بناء البروتين

ج. تنفصل تحت وحدة الريبوسوم

المركب المكون من وحتتين والناتج من ارتباط ذرة الكربون الأولى للمسكر الخماسي مع القاعدة A تجده في

ب. شريط الـ DNA المكون من mRNA

د. المادة الوراثية للبكتيريوفاج

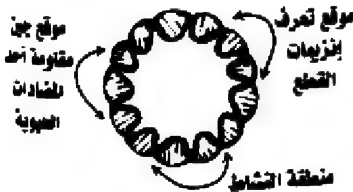
أ. mRNA

ج. المادة الوراثية للبكتريا

يوضح الشكل التالي أحد البلازميدات الطبيعية الموجودة ببكتريا لها القدرة على مقاومة أحد المضادات الحيوية.

إذا تم استخدام هذا البلازميد لنقل جين هرمون النمو إلى أحد سلالات بكتريا إيشيريسيا كولاى E - Coli منزوعة البلازميد ما عدد الصفات الجديدة التي سوف تظهر على بكتريا E - Coli ؟

أ. (1) ب. (2) ج. (3) د. (4)



خلية (X) أنهت الطور البيني ودخلت في الانقسام الميوزي ، بالتالي تتميز الخلايا الناتجة مقارنة بالخلية الأم في أنها تمتلك

أ. نصف عدد الصبغيات وربع كمية DNA

ج. نصف عدد الصبغيات ونصف كمية DNA

ب. نصف السيتوبلازم وضعف كمية DNA

د. نفس عدد الصبغيات ونصف كمية DNA



\*\*\* قم بمطابقة نوع الحمض الريبوزي في العمود ( أ ) بخصائصه في العمود ( ب ) ثم اختر الإجابة الصحيحة

العمود ( أ )	العمود ( ب )
١. mRNA	أ. يربط الريبوسوم بـ mRNA
٢. rRNA	ب. يحتوي على روابط هيدروجينية
٣. tRNA	ج. يعمل كقالب لبناء البروتين

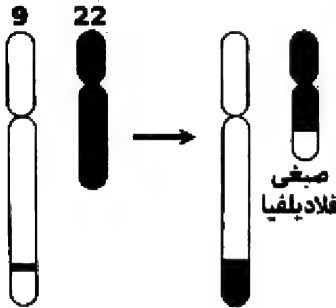
١. [ أ ← ٢ / ب ← ٣ / ج ← ١ ]  
 ب. [ أ ← ١ / ب ← ٢ / ج ← ٣ / د ← ١ ]  
 ج. [ أ ← ١ / ب ← ٢ / ج ← ٣ / د ← ١ ]  
 د. [ أ ← ١ / ب ← ٢ / ج ← ٣ / د ← ١ ]

١٥ أي مما يأتي له القدرة على تثبيت نيتروجين الهواء الجوي

- أ. النباتات البقولية      ب. النباتات الحولية      ج. بعض أنواع الفيروسات      د. بعض أنواع البكتريا

\*\*\* الشكل التالي يبين آلية تكوين كروموسوم فيلادلفيا Philadelphia chromosome المسبب لسرطان الدم الليمفوي العاد ، ادرسه ثم أجب عن السؤالين ١٩ ، ٢٠ ، علماً بأن ٢٢ ، ٩ هما رقمي الصبغيان

١٦ اختر بأي آلية تحدث هذه الحالة ؟



- أ. تبادل أجزاء بين صبغيين متماثلين  
 ب. تبادل أجزاء بين صبغيين غير شقيقين  
 ج. تبادل جينات بين صبغيين غير شقيقين مع تقزم في الصبغي  
 د. تبادل جينات بين صبغيين شقيقين مع زيادة في الصبغي

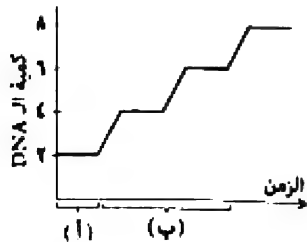
١٧ ما نوع الطفرة الناتجة

- أ. طفرة صبغية تتوارث عبر الأجيال  
 ب. طفرة جينية تتوارث عبر الأجيال  
 ج. الفرد ينتج أطفالاً طبيعيين  
 د. طفرة صبغية قد تؤدي إلى وفاة الفرد

٢١ أي الحالات التالية لا يسبقها عملية تضاعف DNA ؟

- أ. تعويض خلايا الجلد التالفة  
 ج. تكوين الخلايا المنوية الأولية

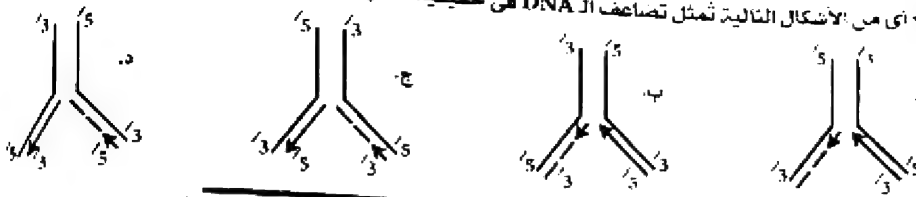
- ب. تكوين أمهات المني  
 د. تعويض خلايا الدم الحمراء في نفاخ العظام



الرسم البياني أمامك يوضح كمية DNA داخل إحدى الخلايا النباتية خلال الفترتين أ ، ب ، اختر عدد الخلايا التي سوف تتكون في نهاية الفترة ( ب ) ؟

- أ. خلية واحدة بها ٣ أمثال المادة الوراثية في نهاية الفترة ( ب )  
 ب. خلية واحدة بها ٤ أمثال المادة الوراثية بالخلية الأصلية  
 ج. ٩ خلايا بكل خلية ٤ أمثال المادة الوراثية بالخلية الأصلية  
 د. ٨ خلايا بكل منها نفس كمية المادة الوراثية بالخلية الأصلية

٢٢ ♦♦♦ أي من الأشكال التالية تمثل تصاعف الـ DNA في حقيقيات النواة ؟



♦♦♦ المتابع التالي لأحد شريطي جين ادرسه ثم أجب عن السؤال ٢٤  
3'..... TAC GCA AGC AAT ACC GAC ATT ..... 5'

٢٤

ما عدد روابط الفوسفات التساهمية ثنائية النيوكليوتيد في هذا الشريط وفي اللولب للزوج له ؟  
ج. ٤٢ / ٢١      ب. ٤٠ / ٢٠      د. ٦٠ / ٤٠

قام عالم باستخدام ثلاثة من البكتيريا حساسة للبسيلين ولا يمكنها استخدام اللاكتوز

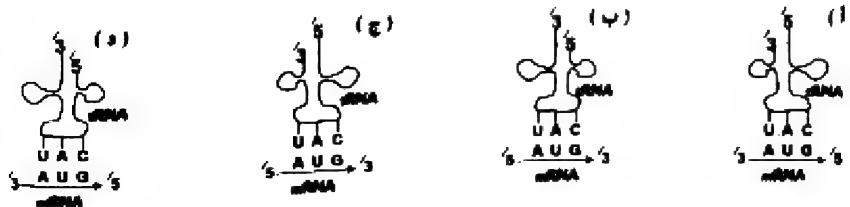
- قام العالم بتقسيم البكتريا إلى ستة مجموعات ( ستة أنابيب اختبار )
- إضافة لبكتريا للمجموعات الثلاثة الأولى بلازميدتين يحتوي أحدهما على الجين المقاوم للبسيلين والآخر يمكن البكتريا من تكوين إنزيم اللاكتيز
- ثم أضاف لأنابيب الاختبار إما جلوكوز فقط أو جلوكوز + بيسلين أو جلوكوز + بيسلين + لاكتوز كما هو مبين في الشكل

وسط به جلوكوز وبيسلين ولاكتوز	وسط به جلوكوز وبيسلين	وسط به جلوكوز البلازميدين
3 	2 	1 
6 	5 	4 

٢٥ ♦♦♦ أي من المجموعات فيها تنمو البكتريا طبيعياً ؟

- أ. رقمي 1 ، 2  
ب. أرقام 4 ، 5 ، 6  
ج. أرقام 1 ، 2 ، 3 ، 4  
د. أرقام 3 ، 4 ، 5 ، 6

٢٦ أي من الأشكال التالي تُعبر عن الارتباط المؤقت بين جزيئات mRNA و tRNA أثناء عملية ترجمة الشفرة ؟





في الشكل أمامك خلية تظهر فيها النوية بداخل النواة ، ما اسم ورقم العمليات على الترتيب التي تتم عند إصابة خلية بفيروس محتواه الجيني RNA ؟  
أ. النسخ العكسي ( ٣ ) / النسخ / الترجمة

- ب. التضاعف / النسخ العكسي / النسخ / الترجمة  
ج. النسخ / النسخ العكسي / التضاعف / الترجمة  
د. النسخ العكسي / التضاعف / النسخ / الترجمة

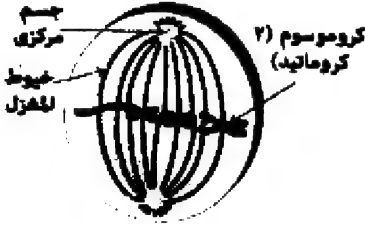


أمامك صورة أحد الصغيات في الطور الاستوائي أثناء انقسام الخلية . ما نوع البروتينات التي لها دور في وجود هذا الصغى بهذا الشكل ؟  
أ. هستونية وغير هستونية تنظيمية.  
ب. هستونية وغير هستونية تركيبية.  
ج. هستونية  
د. غير هستونية تركيبية



الرسم البياني يوضح النسبة بين كمية DNA وكمية البروتين التي تنتجها أربع خلايا لكائنات حية مختلفة ، ما الذي يمكن استنتاجه بالنسبة للكائن ( ١ ) ؟  
أ. يُعتبر من أوليات النواة  
ب. يُعتبر من حقيقيات النواة

- ج. صاحب أكبر محتوى جيني  
د. كمية DNA التي تمثل الشفرة أقل من ٧٠ %



إذا علمت أن الكروموسوم يتكون من كروماتيد واحد قبل حدوث تضاعف DNA وبعد التضاعف يصبح الكروموسوم مكوناً من كروماتيدين ، الشكل المقابل يوضح إحدى الخلايا في بداية مرحلة الانقسام .  
ما الذي يمكن استنتاجه من خلال الرسم ؟

- أ. تحتوي الخليتان الناتجتان على نفس كمية DNA  
ب. تحتوي الخليتان الناتجتان على نفس عدد الكروموسومات  
ج. حدوث تضاعف للمحتوى الجيني قبل الانقسام  
د. حدوث خلل في عملية تضاعف DNA

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.aldhiha.com

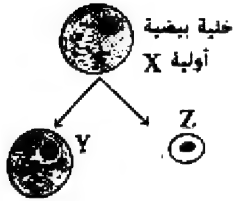
## ثانياً الاسئلة المقالية

وضح مدى صحة العبارة : الجين هو عبارة عن البروتين الذي يحدد ظهور الصفة الوراثية

ماذا يحدث عند معاملة المادة النشطة المسلوقة عن التحول البكتيري بإيزيم ديوكسي ريبونيوكلير

٢٢ فسّر: تتساوى كمية DNA في الأمشاج مع كمية DNA في الخلايا الجسمية لبعض الكائنات الحي

٢٤ اذكر الدليل على أن البروتين ليس هو المادة الوراثية في الكائن الحي



٢٥ في الشكل أمامك، ما الفرق بين الخليتين X، Y من حيث كمية البروتين وكمية الـ DNA؟

٢٦ ماذا تتوقع حدوثه عند ارتباط قاعدتين من القواعد البيورينية في اللولب المزدوج DNA؟

٢٧ ماذا تعني بأن هيكل السكر فوسفات في جزئ DNA غير متماثل

٢٨ حدد اتجاه انتقال إنزيم بلمرة DNA: هل من النواة إلى السيتوبلازم أم العكس؟ ولماذا؟

٢٩ من العبارتين التاليتين تُعبر عن الطفرة الصبغية مع التفسير

١. تبادل أجزاء وراثية بين الكروماتيدات غير الشقيقة للكروموسومات المتماثلة
٢. تبادل أجزاء وراثية بين الكروماتيدات غير الشقيقة للكروموسومات غير المتماثلة

٣٠ فسّر: يُمكن نقل حمض tRNA بين كائنات من أنواع مختلفة دون أن يضر ذلك بالوظائف الخلوية الطبيعية

## الإختبار الثاني

## أولاً أسئلة الإختبار من متعدد

♦♦♦ إذا علمت أن **cDNA** هو الـ **DNA** المتكون بالنسخ العكسي ، فإذا تم عمل بنك من **cDNA** لكل **mRNA** الذي تكوّنهُ الخلية ، بالتالي فإن هذا البنك من **cDNA** يُمثل ؟

- أ. الجينوم الخاص بالكائن الحي  
ب. المناطق المنظمة لوظائف الجين  
ج. أجزاء الـ **DNA** التي تحمل شفرة  
د. البروتينات التي تم التعبير عنها بالجين



♦♦♦ الشكل التخطيطي أمامك يبين الطرز الكروموسومي للحالتين قد تظهر لـ الإنسان ادرسه ثم أجب عن السؤالين ٢ ، ٣

طبقاً لما درست استنتج اسم الحالتين التي يمثلهما الشكلين ١ ، ٢ على الترتيب



- ب. أنثى تيرنر / أنثى كلاينفلتر  
د. ذكر كلاينفلتر / أنثى تيرنر



- أ. متلازمة داون / طفرة أتكين  
ج. أنثى كلاينفلتر / أنثى داون

- ب. عدم تكون الغشاء الفاصل بين الخليتين البتويتين  
د. عدم انفصال الكروماتيدات بعد انقسام السنوومير

♦♦♦ ما سبب حدوث تلك الحالتين ؟

- أ. شذوذ في الانقسام الميوزي  
ج. شذوذ في الانقسام الميوزي

♦♦♦ ما عدد القطع الحاملة لأطراف لاصقة الناتجة من استخدام إنزيم قطع له أربعة مواقع تعرف على جزء **DNA** ؟

- أ. اثنان  
ب. ثلاثة  
ج. أربعة  
د. خمسة

ما يلي ثلاثة جزيئات من الـ **mRNA** ، واستخدم جدول الشفرات في كتاب الوزارة ، أجب عن السؤالين ٥ ، ٦

1. 5' ...AUG AGU UUA GCA ACG AGA UCA UAA ...3'
2. 5' ...AUG UCG CUA GCG ACC AGU UCA UAA ...3'
3. 5' ...AUG AGC CUC GCC ACU CGU AGU UAA ...3'

د. لا ينتجوا نفس البروتين

♦♦♦ أي من جزيئات **mRNA** ينتج عند ترجمتها نفس عديد الببتيد ؟

- أ. رقمي 1 ، 2  
ب. رقمي 2 ، 3  
ج. رقمي 1 ، 3  
د. لا ينتجوا نفس البروتين



٦ كم نوع من الأحماض الأمينية تنتج من ترجمة الـ mRNA الثاني وعدد جزيئات tRNA اللازمة لنقلهم أثناء عملية الترجمة؟  
 أ. سبعة / سبعة ب. خمسة / ثمانية ج. ثمانية / خمسة د. خمسة / سبعة

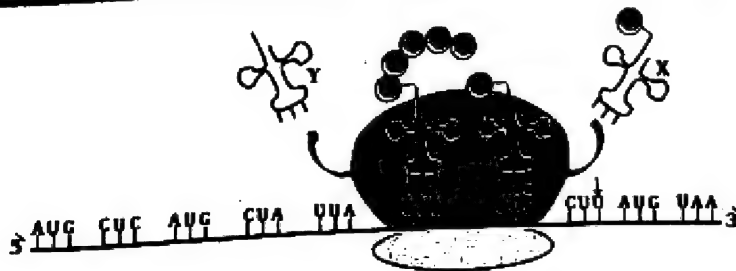
٧ ♦♦♦ من خلال ملاحظتك أثناء اطلاّعك على جدول الشفرات كم عدد الأحماض الأمينية التي لكل منها كودون واحد؟  
 أ. واحد ب. اثنين ج. ثلاثة د. أربعة



٨ ♦♦♦ الشكل أمامك لنوع من أوليات النواة Archaea التي تتحمل الظروف القاسية من درجات الحرارة العالية والضغط؟  
 أي مما يأتي يمثل المادة الوراثية لهذه الكائنات؟

- أ.  $5' \text{ T-A-C A-C-T-C-G-A-C-A-T } 3'$   
 $3' \text{ A-T-G T-G-A-G-C-T-G-T-A } 5'$
- ب.  $5' \text{ G-G-A G-C-G-C-G-U-G-C-G } 3'$   
 $3' \text{ C-C-U C-G-C-G-C-A-C-G-C } 5'$
- ج.  $5' \text{ T-A-C A-A-T-T-G-A-T-A-A } 3'$   
 $3' \text{ A-T-G T-T-A-A-C-T-A-T-T } 5'$
- د.  $5' \text{ G-T-A A-C-T-A-G-A-G-T-A } 3'$   
 $3' \text{ C-A-T T-G-A-T-C-T-C-A-T } 5'$

لدرس الشكل التالي الذي يمثل آلية عملية ترجمة mRNA ثم استنتج السؤال رقم ٩ مستخدماً جدول كودونات الشفرة في الكتاب المدرسي



٩ ما عدد جزيئات tRNA المشاركة في عملية الترجمة وعدد أنواع الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة؟

- أ. tRNA (١٠) / أنواع أحماض أمينية (١٠)  
 ب. tRNA (٩) / أنواع أحماض أمينية (٩)  
 ج. tRNA (٢) / أنواع أحماض أمينية (٩)  
 د. tRNA (٧) / أنواع أحماض أمينية (٢)





ما النتيجة المترتبة على استخدام الإنسان لمواد مشعة أو مركبات كيميائية في معالجة خلايا النباتات والفطريات لإنتاج كميات أكبر من البروتين؟

- أ. تكرار الجين الواحد عدة مرات على نفس الكروموسوم  
ب. تغيير نوع البروتين الناتج عن الترجمة  
ج. تكرار الجينات بسبب زيادة عدد الكروموسومات  
د. تكرار القواعد النيتروجينية في نفس الجين

ما نسبة مجموعات الفوسفات الطليقة في جزئ DNA مستخلص من نواة خلية بشرية وجزئ DNA مستخلص من خلية بكتيرية ثم معاملته بانزيم القصير على الترتيب؟  
علما بأن هذا الجزئ يحتوي على موقع تعرف واحد

- أ. ١ : صفر  
ب. ١ : ١  
ج. ١ : ٢  
د. ٢ : ١

ما تتابع النيوكليوتيدات في الجين اللازم لنسخ آخر (٩) نيوكليوتيدات في جزئ tRNA؟  
TACGATTTC. أ. CCATACGAT. ب. TACGATCCA. ج. GATCTTGGT. د.

لو كانت الشفرة الوراثية رباعية بدلا من ثلاثية فكم عدد الأحماض الأمينية يُعبر عنه نظام الشفرة هنا؟  
١٢٨. أ. ٢٥٠. ب. ١٠٢٤. ج. ١٦. د.

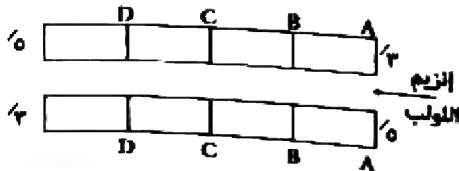
ما التتابع الذي يتكامل للتتابع التالي (5'..ATTGCCA...3') في شريط DNA؟  
أ. (5'..TAACGGT...3')  
ب. (5'..TGGCAAT...3')  
ج. (5'..ATTGCCA...3')  
د. (5'..UAAGCCU...3')

القيم الطبيعية		الكلن
الكبريت	الفوسفور	
% ٥٠	% ٥٠	١
% ٢٧	% ٧٣	٢
% -	% ١٠٠	٣
% ٤٤	% ٥٦	٤

عند حساب النسبة المئوية لكل من الفسفور والكبريت في عينة من المادة الوراثية لأربعة سكرات حيث مختلفت ظهرت النسب كما بالجدول.  
ما الرقم الذي يعبر عن البكتريا ؟

- أ. رقم ١  
ب. رقم ٢  
ج. رقم ٣  
د. رقم ٤

الرسم يوضح عملية تضاعف DNA. بفرض أن إنزيم اللولب يقوم بفصل شريطي DNA بداية من A حتى D. ما الترتيب الصحيح لاتجاه عمل إنزيم البلمرة على شريط DNA القالب ٥ ← ٣ أثناء عملية التضاعف.



- أ.  $\overrightarrow{AB}$  ثم  $\overrightarrow{BC}$  ثم  $\overrightarrow{CD}$   
ب.  $\overrightarrow{DC}$  ثم  $\overrightarrow{CB}$  ثم  $\overrightarrow{BA}$   
ج.  $\overrightarrow{BA}$  ثم  $\overrightarrow{CB}$  ثم  $\overrightarrow{DC}$   
د.  $\overrightarrow{CD}$  ثم  $\overrightarrow{BC}$  ثم  $\overrightarrow{AB}$



١٧ ما العبارة الصحيحة بشأن الجينات التي تتحكم في تخليق البروتين ؟

- كل من عمليتي النسخ والترجمة تتمان في السيتوبلازم في الكائنات الحية
- المواد الخام للنسخ والترجمة هي الديوكسي ريبونوكليوتيدات والأحماض الأمينية على الترتيب
- قوالب النسخ والترجمة عبارة عن شريط من DNA و RNA على الترتيب
- لكل كودون حمض أميني واحد وكل حمض أميني ينقله tRNA واحد

١٨ أي مما يأتي يُعتبر صحيحاً بالنسبة للمحتوى الجيني للخلية البشرية ؟

- يُنسخ بالكامل
- نسخ أكبر من ٧٠% منه
- يتضاعف بالكامل
- إصلاح كل التلف الذي يحدث له

١٩ التتابع التالي لأحد شريطي جين ادرسه ثم

3'..... TAC TCT GTT AGA ATC ..... 5'

الشفرة الوراثية			اسم الحمض
UCC	AGU	UCU	سيرين
AGG	CGC	AGA	أرجينين
OCA	CCC	CCU	برولين

طبقاً لكودونات الأحماض الأمينية المبينة في الجدول أمامك استنتج ماذا يحدث عند استبدال القاعدة T للظلة بالقاعدة C أثناء نسخ ال mRNA ؟

- تغير نوع البروتين
- توقف عملية الترجمة
- تكوين نفس البروتين
- توقف نسخ ال mRNA

١. ATG - TTC - GGA - TAG

٢. TAC - AAG - CCT - ATC

◆◆◆ الشكل أمامك لجين تم تكوينه بتقنية النسخ العكسي ، ادرسه

ثم أجب عن السؤالين ٢٠ ، ٢١

٢٠ حدد اتجاه الشريطين رقمي ١ ، ٢ من اليسار إلى اليمين على الترتيب ؟

- ٣ ← ٥ / ٥ ← ٣
- ٥ ← ٣ / ٣ ← ٥
- ٣ ← ٥ / ٥ ← ٣
- ٥ ← ٣ / ٥ ← ٣

٢١ حدد رقم الشريط الذي تكون يانزيم النسخ العكسي والآخر الذي تكون يانزيم بلمرة DNA على الترتيب ؟

- رقم ١ / رقم ٢
- رقم ٢ / رقم ١
- كلاهما تكون يانزيم النسخ العكسي
- كلاهما تكون يانزيم بلمرة DNA

◆◆◆ جين يحتوي على عدد ٢٢٥ من الروابط الهيدروجينية ( = ) ، و ١٥٠ من الروابط الهيدروجينية ( = ) ، أجب عن السؤالين ( ٢٢ ، ٢٣ )

٢٢ ما النسبة المئوية لقواعد الأدينين في الجين ؟

- ١٠%
- ٢٠%
- ٣٠%
- ٢٥%

٢٣ ما عدد اللفات الكاملة الموجودة في الجين ؟

- ( ٢٠٥ )
- ( ٧ )
- ( ٣٥ )
- ( ٣٧ )

٢٦ إذا كان الـ DNA تكالين يحتوى على ٢٧ % ثايمين بالتالى فإن ..... ؟

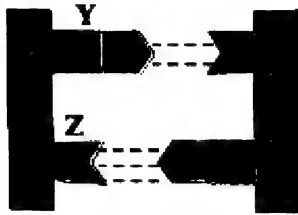
أ. مجموع القواعد البيريميدينية = ٥٤ %

ب.  $54\% = A + C$

ج.  $46\% = G + C$

د. مجموع القواعد البيورينية = ٤٦ %

الشكل القالى يُمثل جزء من جزئ الـ DNA ، ادرسه ثم استنتج اجابة السؤالين ٢٥ ، ٢٦



٢٥ ما الإنزيم الذى يكسر الروابط الموجودة بين مكونات X ؟

أ. النسخ العكسى والديوكسى ريبونوكليز

ب. إنزيم اللولب وإنزيم القصر

ج. إنزيم القصر والديوكسى ريبونوكليز

د. إنزيم اللولب والديوكسى ريبونوكليز

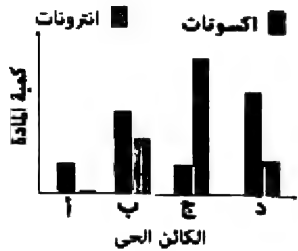
٢٦ ما اسم ما يُشير إليه الحرفين Y ، Z ؟

د. أدنين وستوزين

ج. جوانين وثايمين

ب. سيتوزين وثايمين

أ. أدنين وجوانين



الشكل امامك بين كمية المادة الوراثية Z أربعة كائنات حية علماً بان الأكونات هي اجزاء DNA تعمل شفرة والانترونات هي الاجزاء التى لا تعمل شفرة ، اجب عن

السؤال ٢٧

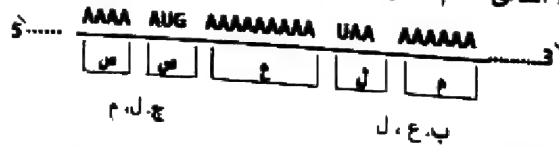
٢٧ ما الذى يمكن استنتاجه بالنسبة للتكالين (ج) ؟

أ. من أوليات النواة

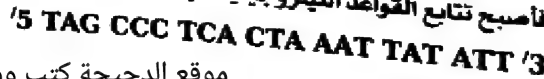
ج. حيوان السلمندر

ب. من حقيقيات النواة  
د. فيروس

٢٨ ادرس شريط الـ mRNA التالى ، ثم اختر اى الأجزاء ترتبط مع مضاد الكودون فى الـ tRNA اثناء عملية الترجمة ؟



٢٩ حدثت طفرة فى جين فأصبح تتابع القواعد النيتروجينية فى أحد شريطيه كما يلى :



موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com

أى مما يأتى يحدث نتيجة حدوث هذه الطفرة

أ. لن يعبر الجين عن نفسه فى إظهار الصفة

ب. يُنسخ الجين ويترجم إلى عدد أقل من الأحماض الأمينية وتحدث طفرة

ج. يُنسخ الجين ويترجم إلى عدد أكبر من الأحماض الأمينية وتحدث طفرة

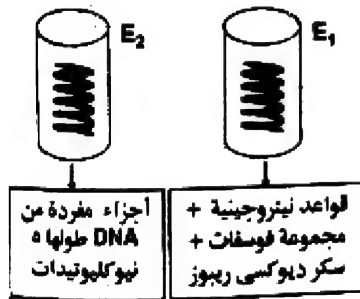
د. يُنسخ الجين ويترجم إلى الأحماض الأمينية ولا تحدث طفرة

إذا علمت أن الحشرات والرخويات يخلو ( DNA ) لديها من جين الهيموجلوبين فإذا تم مزج محتوى جيني لأحد خلايا الصرصور مع شريط مشع لجين الهيموجلوبين ثم رفع درجة حرارة المزيج وخفضها مرة أخرى ، أي مما يلي يمكن حدوثه ؟

- لا يمكن ازدواج DNA الأصلي مرة أخرى
- تتكامل جميع النيوكليوتيدات للشريط المشع مع DNA للصرصور
- يحدث الازدواج بين بعض القواعد لكل من الشريط المشع و DNA للصرصور.
- لا يتحد اللولب الأصلي للصرصور مع أي من نيوكليوتيدات الشريط المشع .

## ثانياً الأسئلة المقالية

وضّح مدى صحة العبارة : الجين والبروتين الذي يُنتجه الجين كل منهما يؤثر في الآخر



تم وضع جزيين من شرائط DNA متساويين في الطول في أنبوتين من أنابيب الاختبار وأضيف إلى كل منهما على حدة إنزيم مختلف وكميات النتائج كما هو موضح بالرسم

اذكر اسم الإنزيم المسئول في كل حالة  $E_1$  و  $E_2$  مع التفسير

حدد رقم الكروموسوم الذي تقع الجينات التالية في جسم الإنسان ؟

١ . جين البصمة

٢ . الجين المسئول عن تكوين الهيموجلوبين



اذكر اسم الإنزيم المستخدم في كل مما يأتي

١. قطع الروابط الهيدروجينية في DNA

٢. إضافة نيوكليوتيدات جديدة لشريط DNA

٣. إضافة مجموعة مثيل في DNA

٤. استنساخ الجينات في جهاز PCR

٥. ما معنى قولنا: وجود تشابه كبير في تتابع نيوكليوتيدات DNA لكائنين مختلفين

٦. نعرف أحد الباحثين على التتابع AAC في شريط طويل لجزء mRNA دخل النواة فإذا كان التتابع AAC في الشفرة الوراثية هو كودون الحمض الأميني الأسباراجين.  
• هل من الضروري أن الأسباراجين سوف يظهر في البروتين الناتج من ترجمة هذا الحمض النووي (mRNA) ؟ فسر إجابتك.

٧. ماذا يحدث عند : معاملة سيتوبلازم خلايا من فطر الخميرة بإنزيم الديوكسي ريبونوكلياز

٨. علل : عدد قواعد الأدينين تماوى عدد قواعد الثايمين في جزئ الـ DNA

٩. فسر : تلعب إنزيمات الربط دوراً هاماً في الثبات الوراثي للكائنات الحية

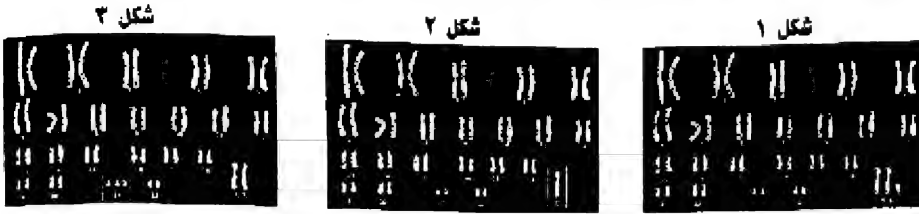
١٠. ماذا يحدث إذا كان كل المحتوى الجيني لحيوان السلمندر يحمل شفرة بناء البوتين



## الاختبار الثالث

### أولاً اسئلة الاختيار من متعدد

الشكل التخطيطي التالي يبين الطور الكروموسومي لثلاثة أفراد ، ادرسه جيداً ثم اجب عن السؤالين ١ ، ٢ :



- ١ ♦♦♦ ما الوقت الذي تتكون فيه المناسل لكل من الأشكال ١ ، ٢ ، ٣ على الترتيب ؟  
 أ. الأسبوع السادس / الأسبوع ١٢ / الأسبوع ١٢  
 ب. الأسبوع ١٢ / الأسبوع ٦ / الأسبوع ١٢  
 ج. الأسبوع ١٢ / الأسبوع ١٢ / الأسبوع ١٢  
 د. الأسبوع ٦ / الأسبوع ٦ / الأسبوع ١٢

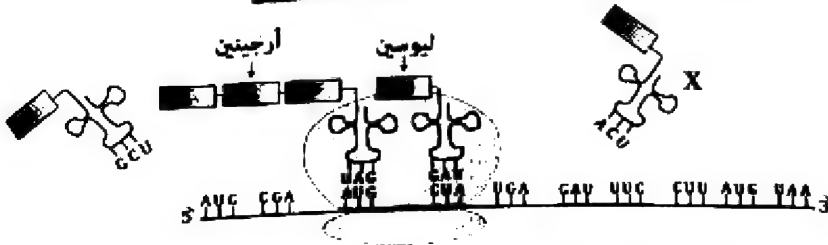
- ٢ ♦♦♦ ما الشكل الذي يتأخر فيه سن البلوغ بدرجة كبيرة جداً ؟  
 أ. شكل ١  
 ب. شكل ٢  
 ج. شكل ٣  
 د. شكل ١ ، ٢

- ٣ في إحدى خلايا كائن حي ، حدث تغير في DNA وبعد نسخ mRNA من أحد الشريطين بدأت عملية الترجمة ثم توقفت عند منتصف جزئ mRNA ما تفسيرك لذلك ؟  
 أ. فقدت قواعد مختلفة في أوقات مختلفة من DNA  
 ب. فقدت قاعدة بيورينية من أحد شريطي DNA  
 ج. فقدت قاعدتين متقابلتين في نفس الوقت في شريطي DNA  
 د. فقدت قاعدتين متقابلتين في أوقات مختلفة في شريطي DNA

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.alldhiha.com

ادرس الشكل التالي الذي يبين عملية ترجمة الشفرة - ادرسه جيداً ثم اجب عن السؤال ٤



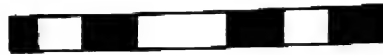
- ٤ ما الكودون الذي يرتبط معه مقابل الكودون الخاص بـ tRNA المشار إليه بالحرف X ؟  
 أ. UGA  
 ب. GAU  
 ج. AGU  
 د. لا يوجد



ما وجه الشبه بين العمليات البيولوجية (التضاعف / النسخ / الترجمة )

- تم العمليات الثلاثة في الفيروسات
- تم العمليات الثلاثة في السيتوبلازم دائماً
- تعتمد العمليات الثلاثة على التكامل بين القواعد
- تمت العمليات الثلاثة في النواة

رسم القالب يوضح قطعاً DNA ويوضح أماكن العمل شفرة تسمى (إكسون) وأماكن لا تعمل شفرة تسمى (إنترون)   
 جـ من السؤال رقم ٦



■ إكسون  
□ إنترون

أي من الكائنات التالية تكاد الانترونات أن تكون غير موجودة في مادتها الوراثية ؟

- البكتريا
- الطحالب
- الأوليات العيوانية
- النباتات الزهرية

أي من العمليات البيولوجية الحيوية التالية تستخدم أي من شريطي الـ DNA كقالب ؟

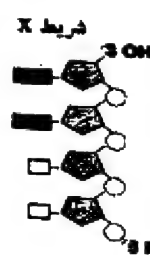
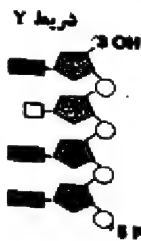
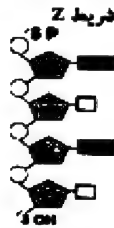
- تضاعف DNA
- نسخ DNA
- تضاعف أو نسخ DNA
- DNA ناتج بالنسخ العكسي



الشكل أمامك لإحدى صور الـ DNA ، ففي أي مما يأتي تتواجد هذه الصورة ؟

- الميتوكوندريا في أوليات النواة
- البلاستيدات في فطر الخميرة
- النواة في حقيقيات النواة
- سيتوبلازم البكتريا

شكل القالب يبين عدة أشراط ( Z ، Y ، X ، R ) من أشراط DNA ، ادره ثم أجب من السؤال ؟



إذا كانت الشرائط Z ، Y ، X لكائنات مختلفة ، فما سرعة تكوين لولاب مزدوجة مع الشريط R عند خلطهم معه ثم تبريد الخليط ؟

- R مع X ثم R مع Y / ثم R مع Z
- R مع X ثم R مع Z / ثم R مع Y
- R مع Y ثم R مع X / ثم R مع Z
- R مع Z ثم R مع Y / ثم R مع X

طبقاً لما درست ، أي من العمليات التالية لا ينتج عنها تجمع وراثي في البكتريا

- التحول البكتيري
- حدوث طفرات
- اصق حين هائلها الوراثية
- للتقسام الميوزي



- ♦♦♦ في إحدى التجارب ، وجد أن قيمة درجة الحرارة اللازمة لفصل شريطي DNA =  $40^{\circ}$  . حيث مكافئ نسبة الأدينين ٢٠ % فكم تكون درجة الحرارة اللازمة لفصل شريطي الـ DNA إذا مكافئ نسبة الجوانين ٢٠ %
- أ.  $(- ٤٠^{\circ})$  ب.  $( > ٤٠^{\circ})$  ج.  $( < ٤٠^{\circ})$  د.  $( \leq ٤٠^{\circ})$

- ١٢ أي مما يأتي من الاستنتاجات لكل من واطسن وكريك عن المادة الوراثية
- أ. القواعد البيروجينية متعامدة على هيكل سكر - فوسفات  
ب. DNA ملفف على شكل حلزون  
ج. شريطي DNA يكون أحدهما في وضع معاكس للأخر  
د. عدد قواعد الأدينين = عدد قواعد الثايمين

- ١٣ ما العملية التي لن تتوقف عند إضافة إنزيم دي أكسي ريبونوكليز ؟
- أ. تضاعف DNA  
ب. تكاثر فيروس الأنفلونزا داخل خلايا الجسم  
ج. تكاثر الفاج داخل الخلايا البشرية  
د. التحول البكتيري



- ♦♦♦ في أي الأطوار التالية لا يمتلك الكروموسوم تركيبه للحد للبين في الشكل
- أ. البيني ب. التمهيدى ج. الاستوائى د. الانفصالي

- ١٤ كان التصنيف التقليدي يقسم الكائنات الحية إلى مملكتين ولكن بعد دراسة تطور الكائنات الحية تم تصنيف الكائنات إلى خمس ممالك في التصنيف الحديث . ما التقنية التي اعتمد عليها العلماء في تصنيف الكائنات الحية إلى خمس ممالك ؟
- أ. نهجين DNA ب. استنساخ DNA ج. معاد الاتحاد DNA د. إنتاج جينات صناعية

مديد يرتبط بكون من أربعة (مخاض أمينية في على الترتيب كما يلي [ ألانين - سيرين - اسبارجين - جلوتامين ] ، أجب عن السؤال ١٦

رقم ١	رقم ٢	رقم ٣	رقم ٤
ألانين	سيرين	اسبارجين	جلوتامين
GCU	UCA	AAU	GAG

- ١٦ أي مما يأتي التتابع الصحيح للكودونات المكونة لجزئ mRNA الذي تم ترجمته إلى هذا البروتين ؟

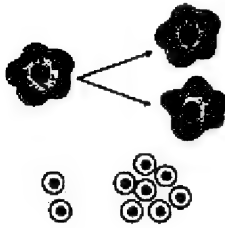
- أ. 5' ..... AUG GCU UCA AAU GAG UAG ..... 3'  
ب. 3' ..... AUG GCU UCA AAU GAG UAG ..... 5'  
ج. 5' ..... GCU UCA AAU GAG ..... 3'  
د. 3' ..... GCU UCA AAU GAG ..... 5'

- ١٧ ما سبب حدوث طفرة أدت إلى ظهور صفة متنحية في ذكور نحل العسل ؟
- أ. طفرة جينية في الحيوانات المنوية  
ب. طفرة صيغية في البويضات.  
ج. طفرة جينية في كل من البويضات و الحيوانات المنوية  
د. طفرة جينية في البويضات.



## التفيس

- لاحظ مزارع نمو بعض ثمار الفاصحة أكبر من الحجم الطبيعي ما السبب المحتمل لهذه الحالة ؟
- أ. فقد جزء من أحد الصبغيات
  - ب. نقص عدد الصبغيات .
  - ج. حدوث تكرار للجينات
  - د. تحول الجين السائد إلى المتنحي.



- لدرس الرسم الذي يوضح الانشطار الثنائي في الأميبا وانقسام خلايا الكبد في الإنسان . ما العملية التي تقوم بها هذه الخلايا لإنتاج خلايا تشبه الأصل تماماً في جميع المعلومات الوراثية ؟
- أ. تضاعف DNA قبل انقسام النواة.
  - ب. نسخ mRNA لإنتاج نفس البروتينات.
  - ج. نشاط إنزيمات الربط لإصلاح عيوب DNA
  - د. نسخ rRNA لتكوين الريبوسومات.

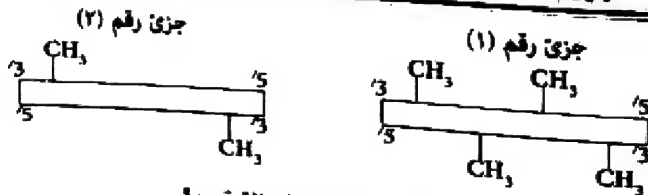
### السؤال الثاني من النيوكليوتيدات لأحد شريطي جين ثم أجب عن السؤال ٢٠

5' ATGGCAACCCAGGGTAGTTAG 3'

- يتشابه الشريط المعطاه في السؤال و mRNA الذي يُنسخ من الجين الخاص بهذا الشريط في شكل ما يلي ماعدا
- أ. قاعدة اليوسيل والسكر الخماسي
  - ب. اتجاه الشريط
  - ج. القواعد البيورينية
  - د. ترتيب القواعد على الشريط

- أي مما يأتي لا يمكن أن يكون مقابل كودون في tRNA ؟
- أ. UGA
  - ب. UAA
  - ج. UAG
  - د. AUU

### السؤال الثاني من معالجة جزئ الـ DNA يتوهن من إنزيمات القصر ، ادره ثم أجب عن السؤال ٢٢



- كم موقع تعرف لكل من الإنزيم (١) والإنزيم (٢) على الترتيب ؟
- أ. واحد / واحد
  - ب. واحد / اثنان
  - ج. اثنان / واحد
  - د. اثنان / اثنان

- أي مما يأتي يُمثل الترتيب الصحيح للتعبير الجيني
- أ. DNA ← tRNA ← بروتين
  - ب. DNA ← mRNA ← بروتين
  - ج. DNA ← DNA ← بروتين
  - د. DNA ← mRNA ← rRNA



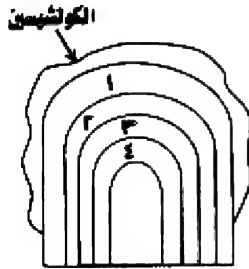
ب. فطر الخميرة  
د. البكتريا

♦♦♦ هي اى مما يأتى يوجد التركيب الذى امامك ؟  
أ. البكتريوفاج  
ج. البلازميدات

من خلال التتابع التالى من DNA استنتج عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة الـ mRNA للنسخ من هذا الجزء من الـ DNA

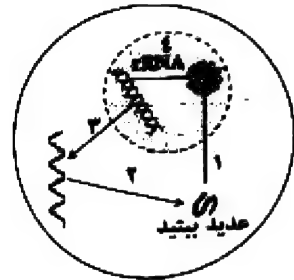
5'..... GACU AUGCUCAU AUUGGUCCUUGACAAG ..... 3'

أ. ستة ب. سبعة ج. ثمانية د. تسعة



أى من البنوك التالية تُعبر عن الجينوم الوظيفى ( الأجزاء التى تحمل شفرة ) لكائن حى ؟  
أ. بنك من DNA للكائن  
ج. بنك DNA متكون بالنسخ العكسى  
ب. بنك من الـ RNA  
د. بنك من البروتين

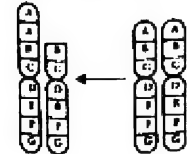
ادرس الشكل امامك الذى يُمثل قِمةً ناميةً لأحد النباتات تم معالجتها بمادة الكولشيسين ثم حدد: أى المناطق لن تنجح خلاياها فى النمو لإنتاج ثمار كبيرة الحجم ؟  
أ. ( ١ ) ب. ( ٢ ) ج. ( ٣ ) د. ( ٤ )



ما اسم ورقم العملية ( العمليات ) لتكوين عديد الببتيد ؟  
أ. التضاعف ( ٤ )  
ب. التضاعف ( ٤ ) والنسخ ( ٢ )  
ج. النسخ ( ٢ ) والترجمة ( ٢ )  
د. الترجمة ( ٢ ) / نقل عديد الببتيد للنوية

كم عدد أزواج الكروموسومات المتماثلة فى الخلية الببسية الأولية ؟  
أ. ٢١ ب. ٢٢ ج. ٢٢ د. ٤٠

♦♦♦ ادرس الرسم التخطيطى التالى الذى يوضح مجموعة من الجينات على زوج من الكروموسومات المتماثلة أثناء تكوين الأمشاج ثم استنتج ما النتيجة المترتبة على هذه الحالة ؟



أ. طفرة صبغية ويزداد تأثير الجين A  
ب. طفرة جينية ويتغير ترتيب القواعد النيتروجينية  
ج. طفرة جينية ويتغير نوع البروتين  
د. طفرة صبغية ولا يتغير تأثير الجين A

## ثانياً الأسئلة المقالية

٢١. هي اى من العمليات التالية يرتبط بتتابع النيوكليوتيدات UAG بتتابع النيوكليوتيدات AUC مع التفسير؟

- ا. نسخ mRNA      ب. النسخ العكسي      ج. تخليق البروتين      د. وقف تخليق البروتين

٢٢. ما المقصود بـ جين الطب الوقائي

٢٣. وضح آلية عمل الإنزيمات المعدلة

٢٤. كيف يُمكن الحصول على نبات قمح له بذور تستطيع تثبيت النيتروجين

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.aldhiha.com

٢٥. ما هو الأساس العلمي لتجهين لحمض النووي DNA

٢٦. قدم الدليل على أن : الشفرة الوراثية عامة لكل الكائنات الحية

٢٧. متى تُعتبر الطفرة حقيقية ؟ وما النتائج المترتبة على الطفرة ؟

٢٨. ماذا يحدث : انفصال قطعة من الصبغي أثناء الانقسام وتلف حول نفسها بمقدار ٣٦٠° ثم يُعاد اتحامها على نفس الصبغي

٢٩. يوجد في نواة خلايا حقيقيات النواة بروتينات هستونية وأخرى غير هستونية. وضح أى منهما يكون متشابه في جميع خلايا الكائن الحي وأى منهما يختلف من خلية لأخرى مبيئاً السبب

٣٠. فسر : يُقدر أن حوالي ٥٠٠٠ قلادة بهورينية تُفقد كل يوم من DNA في الخلية البشرية



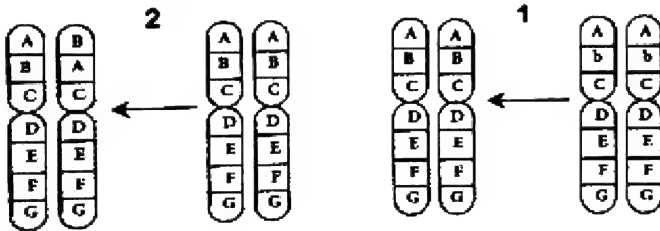
## الاختبار الرابع

## أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

♦♦♦ عند تحليل جين وجد أنه يحتوي على ٢٠٠ قاعدة أدلين والتي تمثل ١٠٪ من العدد الإجمالي للقواعد ، أجب عن السؤالين (١ - ٢)

١. ما العدد الإجمالي للروابط الهيدروجينية الموجودة في الجين ؟  
 أ. ٤٠٠. ب. ٢٤٠٠. ج. ٢٨٠٠. د. ٢٨٠٠.٥
٢. ما العدد الإجمالي للروابط الفوسفات ثنائية النيوسكليوتيد في الجين ؟  
 أ. ٩٩٨. ب. ٩٩٩. ج. ١٩٩٨. د. ١٩٩٩.٥

الشكل التوضيحي التالي يبين مجموعة من الجينات على زوج من الكروموسومات المتماثلة أثناء تكوين الأمشاج ، ادرسه جيداً ثم أجب عن السؤال رقم ٣



٣. ♦♦♦ أي من الشكلين ينتج عنه طفرة حقيقية ؟  
 أ. شكل (١) ب. شكل (٢) ج. كلا الشكلين د. كلا الشكلين خطأ

٤. أي الكائنات تُعطي نتائج تختلف عما توصلت إليه فرانكلين عند استخدام تقنية حيود اشعة (X) خلال مادتها الوراثية ؟  
 أ. فيروس لقاحات البكتريا ج. بكتريا التهاب رئوي سلالة (R)  
 ب. بكتريا التهاب رئوي سلالة (S) د. فيروس خلل الأطفال

٥. ♦♦♦ أي من البروتينات التالية تعمل كبروتينات تنظيمية ؟  
 أ. إنزيمات نزع السمية ب. نعت وحدة الريبوسوم الكبيرة  
 ج. البروتينات غير الهستونية غير المستولة عن نقص الـ DNA في النواة د. البروتينات الهستونية  
 أ. (١)، (٢) ب. (٢)، (٣) ج. (١)، (٣)، (٤) د. (١)، (٢)، (٤)

٦. ♦♦♦ في أي الحالات البيولوجية التالية قد تحدث الطفرة الجينية ؟ تحدث أثناء  
 أ. إصلاح الـ DNA ب. تضاعف الـ DNA ج. الانقسام الخلوي د. نسخ mRNA



♦♦♦ في جوارب البحث العلمي وجد أنه لفصل شريطي الحمض النووي الهجين الذي يكون على الأقل أحد طرفيه RNA فإنه يحتاج إلى ٥ - ١٢ م أكثر من الحمض النووي الهجين DNA ، DNA.

٢ على ضوء ذلك رتب الأحماض النووية الهجينة التالية من حيث الثبات من الأكثر ثباتاً إلى الأقل على الترتيب

1 AUG - UUC - GGA - UAG 2 ATG - TTC - GGA - TAG 3 AUG - UUC - GGA - UAG  
TAC - AAG - CCT - ATC TAC - AAG - CCT - ATC UAC - AAG - CCU - AUC

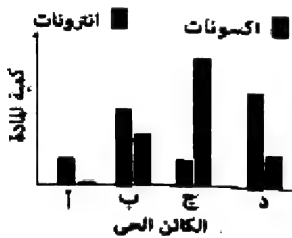
- أ. رقم ١ / رقم ٢ / رقم ٣  
ب. رقم ٢ / رقم ١ / رقم ٣  
ج. رقم ٢ / رقم ٣ / رقم ١  
د. رقم ٢ / رقم ١ / رقم ٣

♦♦♦ أي من الكائنات يحتوي الـ DNA الخاص بها على قدر كبير من أزواج القواعد G C ؟  
أ. كائنات ينابيع المياه الساخنة  
ب. كائنات المناطق القطبية  
ج. كائنات المياه العذبة  
د. كائنات المياه المالحة

♦♦♦ إذا كان التسايع ( ATGC ) في بداية أحد شريطي جين ، من ذلك نستنتج أن —  
أ. توجد القاعدة A عند النهاية 3'  
ب. توجد القاعدة A عند النهاية 5'  
ج. هذا التسايع في بداية القالب 3 ← 5  
د. لن يتمكن الجين نسخ mRNA

١٠ أي مما يلي موقع تعرف مناسب لإنزيم قطع يكون أطراف لاصقة ؟  
A - G - G - T - C - C  
T - C - C - A - G - G  
B - C - C - T - T - C - C  
G - G - A - A - G - G  
C - G - T - A - T - C - C  
C - A - T - A - G - G  
D - G - G - A - T - C - C  
C - C - T - A - G - G

♦♦♦ الشكل التالي يبين كمية المادة الوراثية في أربعة كائنات حيث حلت بأن الكائنات هي أجزاء DNA فصل شفرة الأتروبات في الأجزاء التي لا فصل شفرة ، اجب عن السؤال ١١

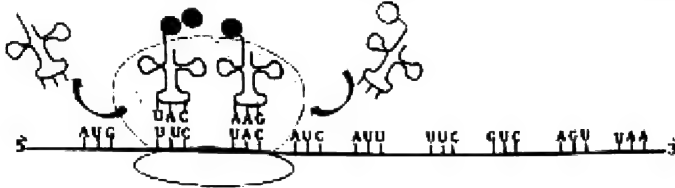


١١ ما الذي يُمكن استنتاجه بالنسبة للكائن (١) ؟  
أ. من أوليات التواة  
ب. من حقيقيات التواة  
ج. حيوان السلمندر  
د. فيروس

♦♦♦ أثناء ترجمة الشفرة ، بين أي من الأحماض النووية تتكون روابط هيدروجينية أثناء عملها ؟  
أ. DNA و mRNA  
ب. mRNA و tRNA  
ج. tRNA و mRNA  
د. tRNA و rRNA

١٢ عملية الترجمة في خلايا أوليات التواة قد تحدث أثناء عملية النسخ ، ما الذي يُمكن استنتاجه بالنسبة لأوليات التواة أثناء عملية الترجمة ؟  
أ. يكون شريط DNA مزدوج في جميع المناطق  
ب. يكون شريط DNA منفصل في بعض المناطق  
ج. يكون DNA ملتصقاً حول البروتينات الهستونية  
د. يكون DNA مرتبطاً بالبروتينات غير الهستونية التركيبية

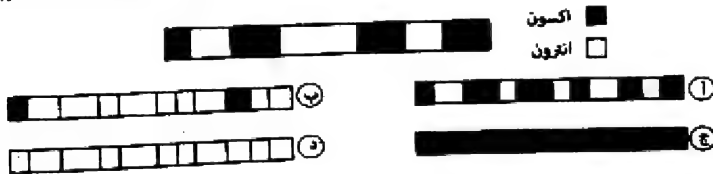
إذا علمت أن المضاد الحيوي erythromycin يعطل تطلق البروتين عن طريق منع حركة الريبوسوم على الـ mRNA ولا يؤثر على أي خطوة أخرى في تطلق البروتين. نفترض أن الشكل التالي يبين عملية الترجمة في المعمل وتم إضافة الـ erythromycin أثناء تكوين الرابطة الببتيدية الثالثة، استنتج السؤال ١٤



١٤ ♦♦♦ في هذه الحالة تتفاعل مجموعة الكربوكسيل للحمض الأميني الثالث مع مجموعة الأمينو ٢ .....  
 أ. tRNA الثاني ب. الحمض الأميني الثاني ج. tRNA الرابع د. الحمض الأميني الرابع

١٥ ♦♦♦ في هذه الحالة، أي مما يأتي هو مقابل الكودون ٢ لـ tRNA المتواجد في الموقع A للريبوسوم  
 أ. AAG ب. AUG ج. UAG د. UAA

الرسم التالي يوضح قطعاً في DNA ويوضح أماكن فصل شفرة تسمى ( إكسون ) وأماكن لا فصل شفرة تسمى ( إنترون )  
 ادرسه ثم اقرن بينه وبين الأشكال التي تليه ثم أجب عن السؤال ١٦



١٦ ♦♦♦ أي من الأشكال تمثل DNA في حيوان السمندر ؟  
 أ. شكل ( أ ) ب. شكل ( ب ) ج. شكل ( ج ) د. شكل ( د )

١٧ الشكل التالي لتحديد نيوكليوتيد في mRNA ، ادرسه ثم استنتج أي مما يلي من خصائصه  
 G - G - A - U - C - A - A - G - U

- أ. نيوكليوتيد النهاية 5' من البيريدينات
- ب. نيوكليوتيد النهاية 3' من البورينات
- ج. النيوكليوتيد عند النهاية 5' تحمل مجموعة فوسفات حرة
- د. النيوكليوتيد عند النهاية 3' تحمل مجموعة فوسفات حرة

١٨ ♦♦♦ أي مما يأتي صحيح عن نسب القواعد في الـ DNA لكائن حي ؟  
 أ. % ٢٧ = G / % ٢٦ = C  
 ب. % ٢٧ = C / % ٢٧ = A  
 ج. % ٢٦ = G / % ٢١ = T  
 د. % ٢٧ = A / % ٢٣ = C



الشكل التالي لأحد الجينات قبيل البدء في أحد العمليات الحيوية علماً بأن Y تشير لإنزيم ، ادرسه جيداً ثم أجب عن السؤالين ١٩ ، ٢٠



١٩ ما اسم العملية التي يقوم بها الجين وفي أي مرحلة تتم هذه العملية ؟

- ب. نسخ DNA / عند الحاجة لبروتين  
د. نسخ عكسي / تكوين DNA من RNA

- ا. تضاعف DNA / الطور البيني  
ج. ترجمة شفرة mRNA / عند تكوين البروتين

٢٠ استنتج اسم ما يشير إليه شكل من X ، Y على الترتيب ؟

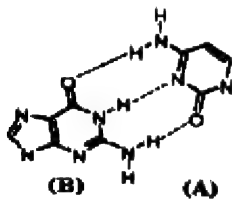
- ب. المحفز / إنزيم بلمرة RNA  
د. البادئ / إنزيم النسخ العكسي

- ا. البادئ / المحفز  
ج. المحفز / إنزيم بلمرة DNA

٢١ وجه التشابه بين DNA و rRNA ؟

- ا. كلاهما يحتوي على روابط هيدروجينية  
ب. أي منهما يكون الآخر  
ج. (i) ، (ii) ، (iii) ، (iv)  
د. (i) ، (ii) ، (iii) ، (iv)

- ا. قد يرتبط كل منهما بالبروتين  
ب. ترتبط كل قاعدة بيرونية بقاعدة بيريميدي  
ج. فقط (i)  
د. (i) ، (ii) ، (iii) ، (iv)



٢٢ ادرس الشكل الذي يوضح ارتباط قاعدتين نيتروجينيتين معاً. ما الذي يمثله شكل من A ، B على الترتيب ؟

- ب. أدنين وثايمين  
د. سيتوزين وجوانين

- ا. جوانين وسيتوزين  
ج. ثايمين وأدينين

٢٣ أي مما يأتي لا يحتوي على جزيئات rRNA ؟

- ب. الميتوكوندريا  
د. الريبوسومات

- ا. الكروموسومات  
ج. البلاستيدات الخضراء

إذا علمت أن تساقق القواعد في أحد شريطي DNA كما يلي  
5' ..... ATG GCG TAC ATG ACT CTG TAA ..... 3'

فباستخدام الكودونات التالية أجب عن السؤالين ٢٤ - ٢٥

CUG	ACU	UAC	GCG	AUG
ليوسين	إيزوليوسين	لجوزين	الالين	مثيونين

٢٤ وضح ترتيب القواعد في جزء من mRNA الذي يُنسخ من هذا الجين

- ا. 3' ..... UAC CGC AUG UAC UGA GAC AUU ..... 5'  
ب. 3' ..... AUG GCG UAC AUG ACU CUG UAA ..... 5'  
ج. 5' ..... UAC CGC AUG UAC UGA GAC AUU ..... 3'  
د. 5' ..... AUG GCG UAC AUG ACU CUG UAA ..... 3'



- ٢٥ ما عدد كل من الأحماض الأمينية في عديد الببتيد الناتج من ترجمة mRNA ، عدد tRNA على الترتيب ؟
- أ. خمسة / خمسة ب. ستة / خمسة ج. خمسة / ستة د. ستة / ستة

قام عالم باستخدام سلافة من البكتيريا حساسة للبسلين ولا يمكنها استخدام اللاكتوز

- قام العالم بتقسيم البكتيريا إلى ستة مجموعات (سنة أنابيب الاختبار)
- أضاف لبكتيريا المجموعات الثلاثة الأولى بلازميدتين يحتوي أحدهما على الجين المقاوم للبسلين والآخر يمكن البكتيريا من تكوين إنزيم اللاكتيز
- ثم أضاف لأنابيب الاختبار إما جلوكوز فقط أو جلوكوز + بسلين أو جلوكوز + بسلين + لاكتوز كما هو مبين في الشكل

وسط به جلوكوز وبسلين ولاكتوز	وسط به جلوكوز وبسلين	وسط به جلوكوز
3 	2 	1 
6 	5 	4 

- ♦♦♦ لو العالم نسي استخدام إنزيم الربط في تقنية DNA معاد الاتحاد ، فأى المجموعات تنمو بشكل طبيعي ؟
- أ. رقمي 1 ، 2  
ب. أرقام 1 ، 2 ، 3 ، 4  
ج. رقمي 1 ، 4  
د. أرقام 3 ، 4 ، 5 ، 6

يحتوي شريط مفرد من الـ DNA على ٤٠ نيوكليوتيد بكميات متساوية من A و C و G و T. تم تكوين الشريط الكامل له ليكون لولب مزدوج ، أجب عن السؤال ٢٧

٢٧ مقارنة بـ DNA المعطاة اختر أى من جزيئات DNA التالية تحتاج لأقل درجة حرارة لكي يتم فصل إشرطتها ككل منها.

- أ. DNA مكون من ٤٠ زوج من القواعد المتكاملة ، ٢٥ % منهم أدينين  
ب. DNA مكون من ٣٠ زوج من القواعد المتكاملة ، ٤٠ % منهم جوالين  
ج. DNA مكون من ٢٥ زوج من القواعد المتكاملة ، ١٠ % منهم ثايمين  
د. DNA مكون من ٢٥ زوج من القواعد المتكاملة ، ١٠ % منهم سيتوزين

♦♦♦ حالة تيرنر هي حالة وراثية تنشأ في أنثى الإنسان نتيجة غياب سكر وموسوم جنسى ( X ) مما يؤدي إلى عدم اكتمال الأعضاء التناسلية لها. ما النتيجة المترتبة على هذه الحالة ؟

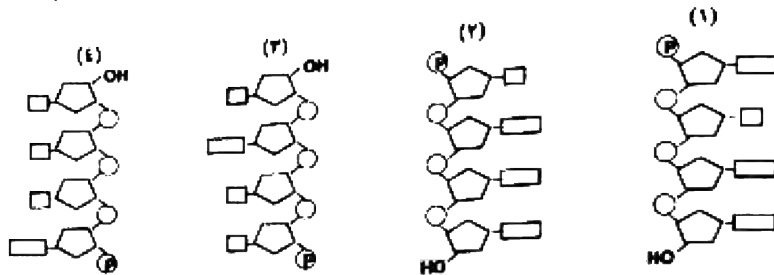
- أ. موت نتيجة عدم اكتمال أعضائها التناسلية  
ب. ثورث هذه الحالة إلى الأجيال التالية  
ج. استمرار حياة أنثى تيرنر  
د. تنجب أطفالاً طبيعيين





## النقيس

٢٥ ادرس الشكل الذي يوضح عددًا من اشراطه الحمض النووي . ما الشريطان اللذان يمكن استخدامهما في بناء لولب DNA ؟



د. رقمي ٤، ٢

ج. رقمي ٢، ٢

ب. رقمي ٤، ١

أ. رقمي ٣، ١

٢٦ أي الخواص التالية تدل على درجة تعقيد الكائن الحي ودرجة تطوره ؟

- أ. كمية DNA التي توجد في خلاياه  
ب. كمية البروتين المتكونة في خلاياه  
ج. عدد أنواع الأحماض الأمينية في خلاياه  
د. تعدد أنواع الأحماض الريبوزية RNA

## ثانياً الاسئلة المعالية

٢٧ أي مما يأتي يمثل طفرة صبغية ولماذا ؟  
أ. حالة كلاينفلتر  
ب. التوأم السيامي  
ج. حالة تيرنر  
د. تكاثر بكري صناعي

٢٨ ما مدى صحة العبارة : لا تُعتبر البكتيريا مشعة إذا إصابها فيروس غلافه مشع بالكبريت

٢٩ إذا كانت نسب القواعد النيتروجينية في المادة الوراثية لفيروس هي كالآتي:

$$A = 20\%, C = 30\%, U = 20\%, G = 30\%$$

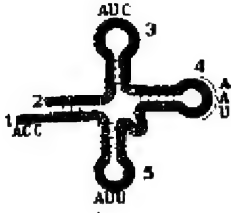
فما هو نوع الحمض النووي الذي يملكه هذا الفيروس ؟ ولماذا ؟

٣٠ استنتج كيف يتم هدم mRNA بعد انتهاء ترجمة الشفرة التي يحملها



٣٥ ما مدى صحة العبارة : تتم عملية ترجمة mRNA من خلال ريبوسوم واحد فقط

٣٦ وإذا كان لديك ١٠٠٠ نوع من tRNA ، وضّح أي النهايات يتشابه عنده هذا العدد من الجزيئات ، وأي النهايات تختلف جزيئات tRNA فيما بينها ؟

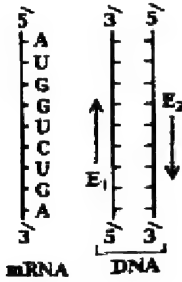


٣٧ ما التفاعل الذي ينتج عنه تكوين الروابط الببتيدية في سلسلة عديد الببتيد ؟ وما علاقة الإنزيم المستخدم في هذا التفاعل بالريبوسوم ؟

.....

.....

٣٨ الرسم التالي يوضح كيفية الحصول على جين الأنسولين عن طريق شريط mRNA ، اذكر المصادر التي نحصل منها على كل من mRNA ، الإنزيم X



٣٩ في عينة DNA نكّالين هي وجد أن نسبة A = ٤٠ % ، والثايمين = ١٠ % ، فسر النتائج على ضوء دراستك

.....

٤٠ ماذا يحدث في حالة عدم انفصال الكروماتيدات بعد انقسام السنترومير



## الإختبار الخامس

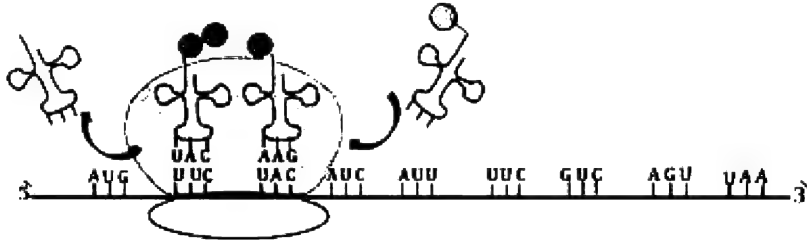
### أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

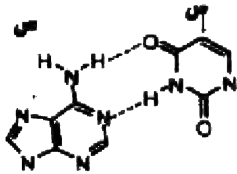
www.aldhiha.com

١. ما وجه الشبه بين بروتين هرمون البرولاكتين والجين المسئول عن تكوينه ؟  
 أ. التركيب الجزيئي ب. مجموعة الكربوكسيل ج. الروابط الهيدروجينية د. الروابط الببتيدية

إذا علمت أن المضاد الحيوي الإريثروميسين erythromycin يغطى تطلق البروتين عن طريق منع حركة الريبوسوم على الـ mRNA ولا يؤثر على أى خطوة أخرى في تطلق البروتين. نفترض أن الشكل التالي يبين عملية الترجمة في المعمل وتم إضافة الإريثروميسين أثناء تكوين الرابطة الببتيدية الثالثة ، استنتج السؤال ٢



٢. ما عدد الأحماض الأمينية الناتجة من عملية الترجمة ؟  
 أ. صفر ب. ثلاثة ج. أربعة د. ثمانية



٣. الشكل أمامك لقاعدتين نيتروجينيتين (س ، ص) في جزئ الـ DNA ، استنتج اسمهما على الترتيب  
 أ. أدنين / ثايمين  
 ب. جوانين / سيتوزين  
 ج. ثايمين / أدنين  
 د. سيتوزين / جوانين

٤. تجربة هرشي وتشيث، إذا تم ترقيم النيتروجين والفوسفور بالمواد المشعة بدلا من الكبريت والفوسفور ، أجب عن السؤال ٤

أي النتائج الأقرب والمتوقع الحصول عليها

داخل الخلية	خارج الخلية
١٠٠ % فوسفور	١٠٠ % نيتروجين
١٠٠ % نيتروجين	١٠٠ % فوسفور
٥٠ % نيتروجين ، ٥٠ % فوسفور	٥٠ % نيتروجين
٥٠ % نيتروجين ، ١٠٠ % فوسفور	٥٠ % نيتروجين



♦♦♦ إذا علمت أن عدد روابط الفوسفات التساهمية ثنائية النيوكليوتيد في جين = ٦٠٠ رابطة فكم عدد أزواج القواعد المتزاوجة في الجين

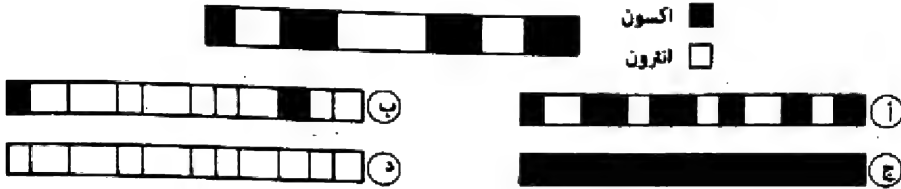
٥٩٩ د.

ج. ٣٠٢

ب. ٣٠١

أ. ٣٠٠

الرسم التالي يوضح قطاعاً من DNA ويوضح أماكن عمل شفرة تسمى ( إكسون ) وأماكن لا تعمل شفرة تسمى ( إنترون ) ادرسه ثم قارن بينه وبين الأشكال التي تليه ثم أجب عن السؤال رقم ٦



♦♦♦ أي من الأشكال تمثل DNA تم تكوينه بالنسخ العكسي ؟

د. شكل (د)

ج. شكل (ج)

ب. شكل (ب)

أ. شكل (أ)

♦♦♦ عند تسخين جزئ DNA إلى ١٠٠ ° عند درجة pH متعادلة ؟ فأى مما يأتي يحدث ؟

أ. تنكسر روابط الفوسفات ثنائية النيوكليوتيد

ب. يفتنى الشكل الحلزوني للحمض

ج. تنكسر الروابط بين الـ A وسكر الديوكسى ريبوز

د. تنكسر الروابط بين GC

د. (ii) ، (iv)

ج. (iii) ، (iv)

ب. (ii) ، (iii)

أ. (i) ، (ii)

♦♦♦ إنزيم X يحفز التحلل المائي للروابط التساهمية بين النيوكليوتيدات ، ماذا يحدث لو تم معالجة جزئ الـ DNA بهذا الإنزيم ؟

أ. تنكسر روابط الفوسفات ثنائية النيوكليوتيد التي تربط جزيئات السكر الخماسي

ب. تنكسر الروابط التساهمية التي تربط القواعد النيتروجينية بالسكر الخماسي

ج. ينفصل شريطي الـ DNA عن بعضهما البعض

د. تنكسر الروابط الهيدروجينية فقط

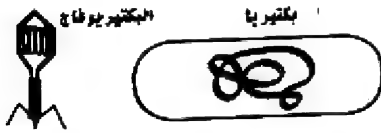
♦♦♦ ما وجه التشابه بين المادة الوراثية للبكتيريا والمادة الوراثية للبكتيريوفاج ؟

أ. كلاهما DNA مزدوج الشريط في السيتوبلازم

ب. كلاهما يتضاعف قبل الانقسام الخلوي

ج. كلاهما يمتلك بلازميدات بجوار المادة الوراثية

د. كلاهما يتكون من جينات وراثية



♦♦♦ ما وجه الشبه بين القواعد النيتروجينية البيورينية والقواعد النيتروجينية البيريميدينية ؟

أ. ترتبط بالسكر الخماسي برابطة فوسفات ثنائية النيوكليوتيد

ب. توجد في الجهة الخارجية للولب المزدوج (DNA)

ج. ترتبطان بروابط هيدروجينية في عديد النيوكليوتيد

د. ترتبطان بروابط هيدروجينية في البلازميدات



♦♦♦ إذا كانت نسبة قواعد الأدينين والثايمين في الـ DNA تكلفن ٤٤% يأتالي فإن ..... ؟

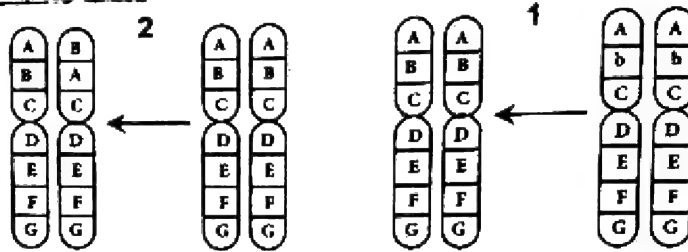
ب. نسبة السيتوزين = ٢٢%

د. نسبة الأدينين = ٢٤%

أ. نسبة الجوانين = ٢٨%

ج.  $G + C = ٤٤\%$

الشكل التوضيحي التالي يبين مجموعة من الجينات على زوج من الكروموسومات المتماثلة أثناء تكوين الأمشاج ، ادرسه جيداً ثم  
أجب عن السؤال ١٢



♦♦♦ ما نوع الطفرة التي يُمثلها كلا الشكلين على الترتيب ؟

د. كلاهما صبغية

ج. كلاهما جينية

ب. صبغية / جينية

أ. جينية / صبغية

ما عدد الروابط الهيدروجينية في قطعة من الـ DNA تحتوي على ١٠٠ زوج من القواعد المتكاملة، حيث  
توجد ٢٠ قاعدة A ، ٢٠ قاعدة T في أحد شريطيه

د. ٢٧٠.٥

ج. ٢٥٠

ب. ١٧٠

أ. ١٥٠

♦♦♦ ما مدى صحة العبارة التالية: البكتيريا المصابة بالفيروس الذي يحتوي على بروتينات مشعة  
ليست مشعة

ب. العبارة خطأ لأن الفيروس المهاجم للبكتريا مشع

أ. العبارة خطأ لأن البروتين يلتصق بجدار البكتريا

ج. العبارة خطأ لأن البوليمرات البيولوجية المشعة المحتوية على الفوسفور تدخل لسيترولازم البكتريا

د. العبارة صحيحة لأن البوليمرات البيولوجية المشعة المحتوية على الكبريت لا تدخل لسيترولازم البكتريا

ما الذي يميز DNA في حقيقيات النواة عن DNA في أوليات النواة ؟

ب. يوجد على شكل نيوكلوسومات

د. يمكن قطعه بواسطة إنزيمات القص

أ. يحمل شفرة بناء RNA بأنواعه الثلاثة

ج. يتضاعف قبل انقسام الخلية

أي التطبيقات الآتية تعتمد على تكنولوجيا DNA معاد الاتحاد ؟

أ. التعرف على موقع جين الأنسولين على الكروموسوم

ب. نقل جين استضافة البكتيريا العقدية إلى نبات القمح

ج. التعرف على تتابع النيوكليوتيدات في جين الهيموجلوبين

د. عزل جين لون الياقوت الأحمر للعين من كروموسومات الدروسفيل

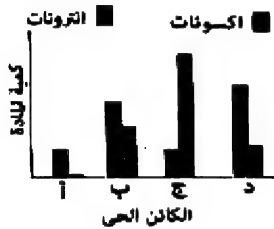


١٧ ادرس الرسم أمامك الذي يوضح إحدى صور DNA ، ما الذي يُمكن استنتاجه حول نوع الكائن الذي يحتوي على هذا الشكل ؟

- أ. أحد أوليات النواة  
ب. أحد حقيقيات النواة  
ج. أحد الفيروسات  
د. قد يكون أحد أوليات النواة أو أحد حقيقيات النواة

١٨ ♦♦♦ ما وجه التشابه بين DNA و tRNA ؟

- أ. قد يرتبط كل منهما بالبروتين  
ب. قد يرتبط قاعدة بيريدينية مع قاعدة بيريدينية  
ج. فقط (i) فقط  
د. قد يرتبط كل منهما بالبروتين  
هـ. أي منهما يكون الآخر  
و. كلاهما يحتوي على روابط هيدروجينية  
ز. (i) ، (ii) ، (iii) ، (iv)  
ح. (ii) ، (iii) ، (iv) ، (v)  
ط. (i) ، (ii) ، (iii) ، (iv) ، (v)



١٩ ♦♦♦ ما الذي يُمكن استنتاجه بالنسبة للكائن ( ب ) ؟  
أ. من أوليات النواة  
ب. من حقيقيات النواة  
ج. حيوان السلمندر  
د. فيروس

٢٠ انتج عديد بيتيد يُعبر عن صفة من جين مكون من ١٢ لقطة، ما عدد النيوكليوتيدات التي توجد في الجين ؟

- أ. ٣٦  
ب. ١٢٠  
ج. ٢٤٠  
د. ٣٦٠

٢١ ♦♦♦ حالة كلاينفلتر هي حالة تتميز بالطرز الكروموسومي ( XXY + 44 ) ، ما النتائج المترتبة على هذه الحالة ؟

- أ. تورث هذه الحالة إلى الأجيال التالية  
ب. الذكر تظهر عليه المظاهر الأنثوية  
ج. الأنثى تظهر عليها المظاهر الذكورية  
د. عقيم نتيجة غياب الاستروجين

٢٢ التابع التالي يوضح ترتيب الأحماض الأمينية في جزء من عديد الببتيد من اليسار لليمين.

رقم ٥	رقم ٤	رقم ٣	رقم ٢	رقم ١
ليسين	فالين	سيرين	أرجينين	ترينوفان
AAA	GUU	AGU	CGG	UGG

أي قطع DNA تعبر عن الجين الذي يكون تكليح الأحماض الأمينية للموضحة في الجدول ؟

- أ. 3'.....ACC GCC TCA CAA TTT ATT .....5'  
3'.....TGG CGG AGT GTT AAA TAA .....5'  
ب. 3'.....ACC GCC TCA CAA TTT ATT .....5'  
5'.....TGG CGG AGT GTT AAA TAA .....3'  
ج. 5'.....ACC GCC TCA CAA TTT ATT .....3'  
3'.....TGG CGG AGT GTT AAA TAA .....5'  
د. 5'.....TTT CAA TCA GCC ACC ACT .....3'  
3'.....AAA GTT AGT CGG TGG TGA .....5'



- ٢١ ما العمليات الضرورية التي تحدث في الخلية لإتمام بناء تحت وحدتي الريبوسوم؟
- نسخ mRNA في النواة وترجمته في السيتوبلازم إلى ٧٠ نوع من عديد الببتيد
  - نسخ rRNA في النواة واتحاده مع ٧٠ نوع من عديد الببتيد في السيتوبلازم
  - نسخ rRNA في النواة وترجمة mRNA في السيتوبلازم إلى ٧٠ نوع من عديد الببتيد
  - نسخ rRNA في النواة واتحاده مع ٧٠ نوع من عديد الببتيد في السيتوبلازم

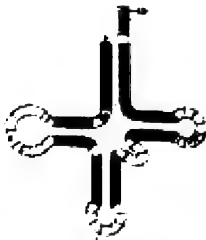
الشكل التالي يبين ترتيب الأحماض الأمينية والكودونات الخاصة بها ٢٤ كل من هرمون الفاسوبرسين والأكسيتوسين ، افرسه جلد، ثم استنتج السؤالين ٢٤ ، ٢٥

1	2	3	4	5	6	7	8	9	هرمون
UAA	UUA	UUU	UAG	GAU	GAU	GAU	GAU	GAU	الفاسوبرسين
جليسين	أرجينين	برولين	سيتين	أسبارجين	جلوتامين	فيل ألانين	تريبتوفان	سيتين	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	هرمون
GUU	GAU	GUU	GAG	GAU	UUC	GAU	GUU	GAU	الأكسيتوسين
جليسين	ليوسين	برولين	سيتين	أسبارجين	جلوتامين	أيزوليوسين	تريبتوفان	سيتين	

- ٢٢ استنتج عدد جزيئات الـ tRNA التي تشارك في تخليق هرموني الفاسوبرسين والأكسيتوسين عند ترجمة شفرتهما على الترتيب ؟
- أ. ٨ / ٨ ب. ٩ / ٩ ج. ٨ / ٩ د. ٩ / ٩

- ٢٣ أي مما يأتي يحدث في فتاة إذا حدثت طفرة في mRNA الخاص بهرمون الفاسوبرسين أدت إلى :
- استبدال أول قاعدة للكودون الثالث بقاعدة A / واستبدال القاعدة الثانية في الكودون الثامن بقاعدة U
  - زيادة كمية في حجم الماء المفقود في العرق والبول
  - زيادة تركيز البول
  - زيادة إفراز هرمون الأكسيتوسين في الفس الغلفي للعدة التناسلية
- أ. (i) فقط ب. (i) ، (iii) ج. (ii) ، (iv) د. (iv) فقط

- ٢٤ أي من عديدات النيوكليوتيدات التالية يكون تهجينها الأسرع مع التسايع التالي من DNA ؟



- 5'.. AGA CTG GTC .. 3'
- 5'..GAC CAG TCT .. 3'
  - 5'..TCT GAC CAG .. 3'
  - 5'..CTC ATT GAG .. 3'
  - 5'..GAG TCA ACT .. 3'

- ٢٥ ما سبب احتفاظ حلقات جزيء tRNA بشكلها ؟ بسبب
- ارتباط قواعد G مع C
  - وجود نهايتين غير متماثلتين
  - ارتباط قواعد A مع T
  - التفاف أجزاء من الجزيء لتكون حلقات



٢٨ أي من الكودونات تنتج من ثلاثيات الشفرة على DNA التالية :

5'..... AGT ....3'

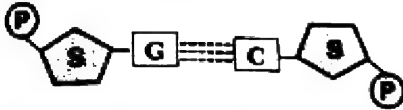
ب. 5'... UGA ...3'

د. 5'... AUG ....3'

أ. 3'... AGU ....5'

ج. 3'... TCA ....5'

٢٩ \*\*\*\* استنتج من الشكل التالي ، أي نوع من الأحماض النووية يمكن ملاحظة هذا الازدواج



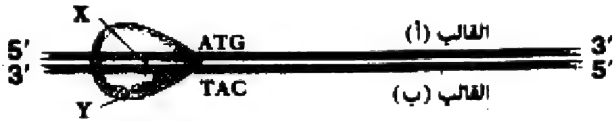
أ. كل من DNA ، tRNA

ب. كل من DNA معاد الاتحاد ، mRNA

ج. كل من DNA ، بلمرة DNA

د. كل من tRNA ، بلمرة RNA

الشكل التالي لأحد الجينات قبل البدء في أحد الصيغ الصورية علماً بأن Y تشير لإنزيم ، ادرسه جيداً ثم أجب عن السؤال ٢٠



٢٠ ما النتيجة المترتبة على الارتباط بين X مع Y ؟

أ. نسخ شريط من DNA مباشرة

ج. كسر الروابط الهيدروجينية في الجين

ب. نسخ شريط من mRNA مباشرة

د. كسر الروابط التساهمية في الجين

## ثانياً الاسئلة المقالية

٢١ يتم تكوين تتابع النيوكليوتيدات ( GAT ) من تتابع النيوكليوتيدات ( CUA ) بواسطة إنزيم ..... مع تفسير سبب اختيارك

أ. بلمرة DNA

ب. بلمرة RNA

ج. إنزيم الربط

د. إنزيم النسخ العكسي

٢٢ ماذا يحدث في حالتى :

١. تبادل صبغيان غير متماثلين أجزاء بينهما / ٢. تبادل صبغيان متماثلين أجزاء بينهما

٢٣ اسكتب الفكرة العلمية فقط : معالجة القمّة النامية لبعض النباتات بمادة الكولشيسين



اذكر الدليل الذي اثبت أن جزئ الـ DNA عبارة عن لولب مزوج الشريط

ما مدى صحة العبارة : عدد مجموعات الفوسفات الطليقة في عديد الديوكسي نيوكلوتيد = 4

يحتوى جين على 600 من الروابط الهيدروجينية من النوع (≡) ، و 400 من النوع (=) فما عدد اللغات الموجودة في الجين

نسب القواعد في الـ DNA			
السيوسين	الاثاين	الجوانين	الاثينين
% 19.8	% 29.4	% 19.9	% 30.9
% 20.7	% 29.4	% 20.5	% 29.4
% 31.2	% 21.5	% 23.3	% 24.0

ادرس الجدول التالى الذى يوضح نسب قواعد DNA لثلاثة أنواع من الكائنات

فسّر : على الرغم من أن البشر والجنبد لديهم نسب متشابه جداً من كل قاعدة في الحمض النووي الخاص بهم ، إلا أنهم كائنات مختلفة تماماً

فسّر : عدد الطفرات للفيروسات المحتوية على RNA أكثر من تلك المحتوية على DNA

حدّد نوع طفرة انكن [ جينية ام صبغية ] // [ جسمية ام مشيحية ] مبيناً السبب

ماذا يحدث عند نقل DNA من بكتريا مقاومة للمضاد الحيوى البنسلين إلى سلالة اخرى غير مقاومة للبنسلين

# الإجابات النموذجية

موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

[www.aldhiha.com](http://www.aldhiha.com)



**أولاً: الاختبارات الجرنية على الفصول**  
**الفصل الأول (الدعامة والحركة)**

## الاحتمال الاول

أولاً: أسئلة الاختيار المتعدد

١. (٤): حالة الغشاء هي إزالة الاستقطاب التي تؤدي إلى انقباض عضلي. خللي بالذك: الروابط المستعرضة تتكون فقط في نهايات خيوط الميوسين وليس كله بالتالي يتم استبعاد كل من ٢، ٣، و ٤ هي انبساط عضلي وقت الراحة
٢. ج. هيكلية لارادية وإرادية // هيكلية لأنها ترتبط بالصلوع كما بالشكل وعظام أخرى، إرادية لأنك يمكنك إرادية التنفس بمعنى والتوقف عنه لفترة كذلك تنفس لاراديا وانت دائم
٣. أ. أثناء الشهيق / لأعلى وللخارج لأن الشهيق هو المرحلة النشطة من التنفس لأن عضلات التنفس (بين الصلوع والحجاب الحاجز) لا تنقبض إلا بأمر من مركز التنفس بالمع لتوسيع حجم القفص الصدري، ولكي تقوم عضلات بين الصلوع بتوسيع انقبض الصدرى فإنها تتحرك لأعلى وللخارج
٤. ب. انقباض العضلات الإرادية لأنها مسئولة عن الحركة الكلية وانزل الجسم في الأوضاع المختلفة
٥. أ. الحنفية المتصلة لأن الفقرة الأولى والثانية من الفقرات العنقية تتفصل بمفاصل واسعة للحركة مع الرأس
٦. الشكل (ب) لأن طول للعضلة يظل ثابت أثناء تكوين لميوس العصبى في العضلة ثم يقل الطول أثناء الانقباض ثم يستعيد لطول الأصلى أثناء الانبساط للعضلى
٧. الشكل (ج) لأن كلما زادت ملوحة التربة يموت المزيد من النباتات حتى تصل درجة ملوحة لا يتحملها أى نبات
٨. أ. فقدان الدصامة الفسيولوجية نتيجة فقدان الماء من النبات إلى التربة حيث أن الضغط الأسموزى فى خلايا النبات يكون أقل من مثيله فى التربة
٩. توجد إجابتان: ب. عدد للتجاويف فى كل منهم / ج. نوع المفصل // حيث أن (X) به تجويف حقى، (Y) به تجويف فى الزند، (Z) به التجويف الأروحي وكلهم مفاصل زلالية
١٠. ج. كل من أ، ب، و ج // لأن النشا ليس من الذلتات لأنه لا يذوب فى الماء // كما أن السكروز هو الذى ينتقل للحاء وال PGAL لو الجلوكوز هو الذى يتم تكوينه أثناء تفاعلات البناء الضوئى
١١. ج. يزداد حجم ECF ويقل حجم ICF. حيث أنه تم خف ذلتات فى المسائل خارج الخلايا (الماء) أى أن ضغط الاسموزى زاد عما هو موجود داخل الخلايا فينتقل الماء من داخل إلى خارج الخلايا فيزداد حجم ECF ويقل حجم ICF
١٢. ج. C لأنها تحتوي على سيليوز ونشيت لأن الخلايا الحجرية هي خلايا استكلريشيمية مينة جدرها مرسب فيها لجنين
١٣. ب. خروج الكالسوم من مخازنها / يمكنك استنتاجها بالاستبعاد (أ) خطأ لأن إزالة الاستقطاب تنسق Z، (ج) خطأ لأن ارتفاع

- الأكتين بالميوسين يتم إنشاء الانقباض العضلي بعد Z، (د) خطأ لأن الشكل عليه السهل المسمى لليلة العضلية وليس للعصب  
12. للمعنى (د) لأن العضلة لن تستجيب للإثارة الثانية بالتالي يكون المحنى الخاص بالإثارة الأولى فضل  
13. د. العضد / الكتف / الزند  
14. ج. توجد علاقة طردية في حدود فيسيولوجية بين طول اللفة العضلية وشدة الانقباض العضلي  
15. أ. خلل في المفصل مع الصلع العائم الثاني لأن للفرقة الظهوية الأخيرة تتمفصل مع آخر ضلع وهو الضلع العائم الثاني  
16. ج. للكتفبات تعتمد على التنفس الهوائي لأن الكتات (أي حمض اللاكتيك) تركيزه طبيعي في الدم أي لا يوجد تركم له في العضلات كما أن الأحماض المعنية شتهلك في كتف الهوائي  
17. د. لا ١١ و لا ١٢ لأنهما لا يتصلان بمنطقة القص التي توجد في الجهة الماوية  
18. د. التوريف العضلي لأنه يمثل بكل من العجز (هيكل محوري) وعظام الحزام العضلي (هيكل طرفي)  
19. ب. رضى ٥ ، ٦ لأن للظمار والأوتار من الأنسجة الضامة  
20. ج. رضى ٣ ، ٤ لأن كل من الحزمة العضلية والعضلة نفسها متحاطة بششاء ضام  
21. أ. التخير في الدعامة الفسيولوجية لخلايا الورقة لأن الورقة يتم من خلالها معظم النتج وما يربط عليه من فقدان الماء من خلايا الورقة هو المسئول الرئيسي عن سحب الماء من الجوز الورقة  
22. أ. الشكل (د) لأن الأكتينيات تهاجر من الجانب الملاصق إلى الجانب غير الملاصق فخل في الجانب للملاصق وتزيد في الجانب الآخر  
23. أ. كتف (١)  
24. د. ٢٢ (٢٠ ضلع + عظمى الترقوة على جانبيين)  
25. ج. (C) لأن استخدام الأحماض الدهنية يتم في كتف الهوائي وحيث أن للتريد (C) هو الذى تكون فيه أقل كمية من حمض اللاكتيك أى أنه اعتمد على كتف الهوائي  
26. أ. وصول السائل العصبى لموصلات التشابك  
27. ب. لرباط التالى العصبى بمستقبلاته  
28. د. يتساقط ضغط الدم (من) مع الضغط الاسموي (من)  
29. ثالثاً: الأسئلة المتأالية  
30. تموت الخلايا نتيجة لذلك الدعامة التركيبية مما يؤدى إلى فقدان الدعامة للفسيولوجية نتيجة عدم قدرتها على التحكم في كمية الماء المتضمن من القربة فضلاً عن ذلك فقدان الوافى الخارجى للخلايا من الغزو الميكروبى  
31. أ.ونات الكالسوم الموجودة في مناطق الاتصال العصبى - العضلى هي المسئولة فقط عن تحرر الأسيتل كولين من النهايات العصبية بعد الدخول إليها من خلال مضخات الكالسوم // أما انحد الأكتين مع الميوسين فيتمد على الكالسوم الموجود بالخلية فقط (الكلام واضح) خاصة أنه في المقرر لم يذكر لك أن وصول السائل العصبى يؤدى إلى دخول أمينات الكالسوم في البيئة العضلية



التي تتميز بها الحيوان عن النبات ، كما أن الانسوزية في الحيوان تحكم فيها الهرمونات والجهاز العصبي (فقران داخلي) ٧. د. المضد / الكمية / الزند

٦. ب. الكوع  
٨. ج. صنع الكالسيوم إلى مغازله لأن زيادة واستعادة الاستطباب وفروج Ca من مغازله تتم قبل الانقباض العضلي  
٩. للمضط (ج) لأن الضغط ٢ في نهاية مرحلة الانقباض وقبل الانقباض حيث يكون لا Ca مغازل في الساركوبلازم وعند الإكثار لثانية يخرج المزيد من Ca من المغازل تصاف إلى Ca للوجود في الساركوبلازم فيعمل على استجابة ثانية قبل حدوث انقباض للإكثار الأولى والاستجابة لثانية تكون التي

١٠. د. تتحكم في آلية النفس لأن الجهاز العصبي هو الذي يتحكم في آلية النفس

١١. د. لا يوجد // لأن آخر ضلع يتصل مع الفقرة ١٩

١٢. ج. يتخيه ليف عصبي حركي ذاتي لأن الحجاب للمضط العزمية لعضلية الهيكلية يكون ليف عصبي حركي إرادي وليس ذاتي

١٣. ب. (٢) لأنه يعمل خلوة إلى ليفة عضلية المحاطة بغشاء خلوي (ساركوبلازم) وهو مثل أي غشاء خلوي يكون من فوسفوليبيد وبروتين

١٤. د. الفرق بين الضغط الانسوزي وضغط الامتلاء في (٢) كبر من (١) لأن تلك مجاه أن تركيز الماء في (٢) أقل من (١) بالتالي ينتقل الماء من (١) إلى (٢)

١٥. أ. خلايا بشرية ففوقية لأنها تغطي بالكويون وهو من الدعامات التركيبية ويمنع فقدان الماء من خلايا البشرة

١٦. ب. الحزام للعنسي / الورق رقم ١

١٧. ج. عضلي العجز والمصمص

١٨. ج. لم يجد الصفاق الدعامات القلبية لأن الرسم يوضح انخفاض لسو جانبي للمضط بمرور الزمن حتى يتوقف أي ينزل ويموت

١٩. أ. حركة الضلوع // لأن عضلات بين الضلوع لتتحرك للضلوع إرفعية كما يمكن استنتاجها بالاستخدام : (ب) خطأ لأن عضلات الرجم مضادة للإزاحة // (ج) فلقب مضطحة للإزاحة / (د) خطأ لأن عضلات السعدة مضادة لا إرفعية

٢٠. ج. يتحرك من نفس الوحدة البنائية لأن كل من الأكثين والميوسين ضا خيوط بروفيينية ويحد بناؤها الأحاسن الأسيوية

٢١. ب. تشيظ دورة كريس لأن دورة كريس تتم في النقص للويحي التي يتم عند الراحة وتنتج كمية كبيرة من ATP

٢٢. ج. قوت Na و K في الغشاء بعد التشيظي يعمل على تغير فلانية غشاء للبيئة العضلية لإنشاء سلال عصبي بها

٢٣. أ. تمنع تكوين السلال العصبي لأن السلال العصبي يتم تكوينه في جسم الفينة العصبية

٢٤. ج. ألياف الوحدة الحركية لأن الألياف للعصبي الحركي تضي الوحدة الحركية

٢٥. ج. سرعة استهلاك الجليكوجين المخزن في العضلة

٢٦. ب. جميع مناطق القلب ما عدا شريط كاسبير لأن شريط كاسبير هو مناطق من الفلينة مرسب فيها ميوسيون وهي مادة تمنع فقدان الماء من خلاياها

٢٧. د. الشظية / القصبة ، ربيع القرم

٣٣. لأنها تتصل مع الفقرة العنقية الأولى والثانية بمفصل زلاي واسع الحركة

٣٤. الرباط الصليبي

وجه الظهر كلاهما من الأسمجة الضامة القوية // كلاهما تحتوي على ألياف

وجه الخلف

يتكون من رباطين أحدهما أمامي وآخر خلفي // يعمل على ربط عظمة الفخذ بعظمة القصبة في المفصل الركبي

٣٥. تدل على حدوث تمزق عضلي مؤلم نتيجة حدوث الشد العضلي بسبب الإجهاد للعضلي

٣٦. الظلية (١) لأن أوضاعها للقبول والاكتمال نتيجة فقدان الماء مما يجعل تركيز للذرات فيها أكبر مما يؤدي إلى زيادة الضغط الانسوزي

٣٧. يحدث الشد العضلي مع اللم مرحلة وقد يؤدي إلى تمزق العضلات وحدث لربط دموي

٣٨. معنى ذلك أنه تم إثارة جميع الوحدات الحركية في العضلة

٣٩. وذلك لأنه عند الراحة تصل للعضلة كمية كافية من الأكسجين فطور العضلة بالتغلب الهوائي الذي يؤدي إلى إنتاج كمية كبيرة من الـ ATP — تعمل على انفصال الروابط المستوحدة عن خيوط الأكثين وتضبط العضلة بالتالي تبدأ للعضلة من جديد في تتابع من الانقباضات والاستطابات

٤٠. وصول السلال العصبي إلى النهايات العصبية — فإنه يعمل على دخول أيونات الكالسيوم إلى داخل النهايات العصبية. مما يؤدي إلى انفجار حويصلات التشابك وبالتالي خروج الأسيتل كولين الذي يسمح في الفراغ الموجود بين النهايات العصبية وغشاء العضلة

#### الرد على الثاني

##### أولاً: أسئلة الاختيار المتعدد

١. أ. زيادة استطباب (١) / استعادة استطباب (٢) خروج Ca من مغازله (١) لأن الانقباض العضلي يتم بعد انتهاء السلال العصبي في العضلة ويخرج الكالسيوم من مغازله مثل الشبكة الاندوبلازمية

٢. ب. (٣) ، (٤) ، (٥) لأن السليتين (٣) ، (٤) هي إعادة الأيونات لمكانها الطبيعي قبل حدوث السلال العصبي ويتمان بمساعدة مضخات Na — K التي تعمل بالطاقة كما أن العضلة (٥) هي إعادة Ca من التركيز الأقل إلى التركيز الأكبر تدخل المغازل بالتالي يحتاج لمطافة

٣. د. جرحاً مرسب بها للجلين لأنها خلايا استكثارية ميتة أي لا تحتوي على بروفيلازم الذي يشمل النواة والميتوكوندريا بما فيه من العضيات مثل الفجوة المصارية

٤. ج. القاء العصبية لأنها توجد في فترات الصمود للقرى (ميكال عضلي محوري)

٥. د. (III) ، (IV) لأن وجود الجدار الخلوي يعطي نوع من الصلابة للخلية وهذا غير مطلوب للخلية الحيوانية لأن ذلك يمنع الحركة

www.alldhiha.com ٢٨. ١. الحركة (X)

٢٩. ج. الأورغ والأكتاف لأن هذه التمارين تعتمد على كلاهما

٣٠. ج. لأنها تتكون فقط من خطوط الأكتاف المتصلة بخطوط Z المتحركة أثناء الانقباض العضلي

### ٢٩: الأسئلة المقابلة

٣١. المنحنى رقم (٢) لأنه يبين أن العضلة انقبضت بكل شدة ثم استمرت في الانقباض طوال فترة حمل الثقل ثم انبسطت بعد إززال الثقل

٣٢. لأن العضلة الأولى والثانية لهما شكل مميز لكي تتفصل مع الجسم لتتمكن من الحركة في اتجاهات مختلفة أي ولعدة الحركة أي بمفاصل زلائية أما باقي الفترات العضلة تتفصل لهما بينها بمفاصل محسرونية

٣٣. الفتريات الشاقة التي لا تمكن القدم من نقل الأكسجين بالسرعة الكافية ليوثر للعضلة احتياجاتها من التنفس وإنتاج الطاقة. بالتالي ثلج العضلة إلى تحويل الجلوكوكوجين إلى جلوكوز الذي لا يلبث أن يتأكسد بطريقة تنفس خلاصاوتى لإنتاج طاقة تغطي العضلة فرصة أكبر للعمل

٣٤. لأن الفترات قطنية هي التي تحصل للعب الأكبر من وزن الجسم والصدمات التي يتعرض لها الجسم

٣٥. تعد فترات السمود لفترى الفترة على الحركة وتقل الحركة السريعة في الإنسان

٣٦. أي أن اللياقة العضلية تسمى على ٢٠٠ قطعة عضلية ٣٧. لأن اللياقات العضلية مرتبة طويلاً وموزعة للمحور الطولى للية العضلية، بالتالي تصبح كل خيوط الأكتاف فوق بعضها وكل خيوط الميوسين تكون فوق بعضها البعض بالتالي تنشأ المنطق المختلفة في العضلات المستطلة

٣٨. لهد العضلات بالمزيد من الأكسجين فلابد إعادة أكسدة حسن للاكتلاف هوإتلا لإنتاج كمية كبيرة من الـ ATP التي لازل الإجهاد وتكون العضلات من الانقباض والاسطاط مرة أخرى

٣٩. ك. يؤدي إلى تمزق ويرر أحمل مما ينتج عنه عدم القدرة على المشي وتقل حركة القدم مع وجود الألم حادة

٤٠. رسيق القدم	رسيق اليد
يتكون من ٧ عظام أكبرها هي العظمة الخلفية التي تكون كعب القدم.	يتكون من ٨ عظاميات في صفيحتين وتصلب طرفها للعلوى بالطرف المظلى للكبرى والسفلى لإراحة اليد.

### ٤١: الاختصار الثالث

#### أولاً: أسئلة الاختيار المتعدد

١. ج. قطع في أوتة رسيق القدم
٢. أ. (١): حالة قشواء هي الاستطباب التي توجد في حالة الراجة وبها تكون العضلة في حالة البسلا أى مطلق H موجودة بوضوح/ (٢) خطأ لأن الروابط المستعرضة لا توجد إلا في نهايتى خيوط الميوسين وليس كله
٣. د. (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤) ، (٥) ، (٦) ، (٧) ، (٨) ، (٩) ، (١٠) ، (١١) ، (١٢) ، (١٣) ، (١٤) ، (١٥) ، (١٦) ، (١٧) ، (١٨) ، (١٩) ، (٢٠) ، (٢١) ، (٢٢) ، (٢٣) ، (٢٤) ، (٢٥) ، (٢٦) ، (٢٧) ، (٢٨) ، (٢٩) ، (٣٠) ، (٣١) ، (٣٢) ، (٣٣) ، (٣٤) ، (٣٥) ، (٣٦) ، (٣٧) ، (٣٨) ، (٣٩) ، (٤٠) ، (٤١) ، (٤٢) ، (٤٣) ، (٤٤) ، (٤٥) ، (٤٦) ، (٤٧) ، (٤٨) ، (٤٩) ، (٥٠) ، (٥١) ، (٥٢) ، (٥٣) ، (٥٤) ، (٥٥) ، (٥٦) ، (٥٧) ، (٥٨) ، (٥٩) ، (٦٠) ، (٦١) ، (٦٢) ، (٦٣) ، (٦٤) ، (٦٥) ، (٦٦) ، (٦٧) ، (٦٨) ، (٦٩) ، (٧٠) ، (٧١) ، (٧٢) ، (٧٣) ، (٧٤) ، (٧٥) ، (٧٦) ، (٧٧) ، (٧٨) ، (٧٩) ، (٨٠) ، (٨١) ، (٨٢) ، (٨٣) ، (٨٤) ، (٨٥) ، (٨٦) ، (٨٧) ، (٨٨) ، (٨٩) ، (٩٠) ، (٩١) ، (٩٢) ، (٩٣) ، (٩٤) ، (٩٥) ، (٩٦) ، (٩٧) ، (٩٨) ، (٩٩) ، (١٠٠) ، (١٠١) ، (١٠٢) ، (١٠٣) ، (١٠٤) ، (١٠٥) ، (١٠٦) ، (١٠٧) ، (١٠٨) ، (١٠٩) ، (١١٠) ، (١١١) ، (١١٢) ، (١١٣) ، (١١٤) ، (١١٥) ، (١١٦) ، (١١٧) ، (١١٨) ، (١١٩) ، (١٢٠) ، (١٢١) ، (١٢٢) ، (١٢٣) ، (١٢٤) ، (١٢٥) ، (١٢٦) ، (١٢٧) ، (١٢٨) ، (١٢٩) ، (١٣٠) ، (١٣١) ، (١٣٢) ، (١٣٣) ، (١٣٤) ، (١٣٥) ، (١٣٦) ، (١٣٧) ، (١٣٨) ، (١٣٩) ، (١٤٠) ، (١٤١) ، (١٤٢) ، (١٤٣) ، (١٤٤) ، (١٤٥) ، (١٤٦) ، (١٤٧) ، (١٤٨) ، (١٤٩) ، (١٥٠) ، (١٥١) ، (١٥٢) ، (١٥٣) ، (١٥٤) ، (١٥٥) ، (١٥٦) ، (١٥٧) ، (١٥٨) ، (١٥٩) ، (١٦٠) ، (١٦١) ، (١٦٢) ، (١٦٣) ، (١٦٤) ، (١٦٥) ، (١٦٦) ، (١٦٧) ، (١٦٨) ، (١٦٩) ، (١٧٠) ، (١٧١) ، (١٧٢) ، (١٧٣) ، (١٧٤) ، (١٧٥) ، (١٧٦) ، (١٧٧) ، (١٧٨) ، (١٧٩) ، (١٨٠) ، (١٨١) ، (١٨٢) ، (١٨٣) ، (١٨٤) ، (١٨٥) ، (١٨٦) ، (١٨٧) ، (١٨٨) ، (١٨٩) ، (١٩٠) ، (١٩١) ، (١٩٢) ، (١٩٣) ، (١٩٤) ، (١٩٥) ، (١٩٦) ، (١٩٧) ، (١٩٨) ، (١٩٩) ، (٢٠٠) ، (٢٠١) ، (٢٠٢) ، (٢٠٣) ، (٢٠٤) ، (٢٠٥) ، (٢٠٦) ، (٢٠٧) ، (٢٠٨) ، (٢٠٩) ، (٢١٠) ، (٢١١) ، (٢١٢) ، (٢١٣) ، (٢١٤) ، (٢١٥) ، (٢١٦) ، (٢١٧) ، (٢١٨) ، (٢١٩) ، (٢٢٠) ، (٢٢١) ، (٢٢٢) ، (٢٢٣) ، (٢٢٤) ، (٢٢٥) ، (٢٢٦) ، (٢٢٧) ، (٢٢٨) ، (٢٢٩) ، (٢٣٠) ، (٢٣١) ، (٢٣٢) ، (٢٣٣) ، (٢٣٤) ، (٢٣٥) ، (٢٣٦) ، (٢٣٧) ، (٢٣٨) ، (٢٣٩) ، (٢٤٠) ، (٢٤١) ، (٢٤٢) ، (٢٤٣) ، (٢٤٤) ، (٢٤٥) ، (٢٤٦) ، (٢٤٧) ، (٢٤٨) ، (٢٤٩) ، (٢٥٠) ، (٢٥١) ، (٢٥٢) ، (٢٥٣) ، (٢٥٤) ، (٢٥٥) ، (٢٥٦) ، (٢٥٧) ، (٢٥٨) ، (٢٥٩) ، (٢٦٠) ، (٢٦١) ، (٢٦٢) ، (٢٦٣) ، (٢٦٤) ، (٢٦٥) ، (٢٦٦) ، (٢٦٧) ، (٢٦٨) ، (٢٦٩) ، (٢٧٠) ، (٢٧١) ، (٢٧٢) ، (٢٧٣) ، (٢٧٤) ، (٢٧٥) ، (٢٧٦) ، (٢٧٧) ، (٢٧٨) ، (٢٧٩) ، (٢٨٠) ، (٢٨١) ، (٢٨٢) ، (٢٨٣) ، (٢٨٤) ، (٢٨٥) ، (٢٨٦) ، (٢٨٧) ، (٢٨٨) ، (٢٨٩) ، (٢٩٠) ، (٢٩١) ، (٢٩٢) ، (٢٩٣) ، (٢٩٤) ، (٢٩٥) ، (٢٩٦) ، (٢٩٧) ، (٢٩٨) ، (٢٩٩) ، (٣٠٠) ، (٣٠١) ، (٣٠٢) ، (٣٠٣) ، (٣٠٤) ، (٣٠٥) ، (٣٠٦) ، (٣٠٧) ، (٣٠٨) ، (٣٠٩) ، (٣١٠) ، (٣١١) ، (٣١٢) ، (٣١٣) ، (٣١٤) ، (٣١٥) ، (٣١٦) ، (٣١٧) ، (٣١٨) ، (٣١٩) ، (٣٢٠) ، (٣٢١) ، (٣٢٢) ، (٣٢٣) ، (٣٢٤) ، (٣٢٥) ، (٣٢٦) ، (٣٢٧) ، (٣٢٨) ، (٣٢٩) ، (٣٣٠) ، (٣٣١) ، (٣٣٢) ، (٣٣٣) ، (٣٣٤) ، (٣٣٥) ، (٣٣٦) ، (٣٣٧) ، (٣٣٨) ، (٣٣٩) ، (٣٤٠) ، (٣٤١) ، (٣٤٢) ، (٣٤٣) ، (٣٤٤) ، (٣٤٥) ، (٣٤٦) ، (٣٤٧) ، (٣٤٨) ، (٣٤٩) ، (٣٥٠) ، (٣٥١) ، (٣٥٢) ، (٣٥٣) ، (٣٥٤) ، (٣٥٥) ، (٣٥٦) ، (٣٥٧) ، (٣٥٨) ، (٣٥٩) ، (٣٦٠) ، (٣٦١) ، (٣٦٢) ، (٣٦٣) ، (٣٦٤) ، (٣٦٥) ، (٣٦٦) ، (٣٦٧) ، (٣٦٨) ، (٣٦٩) ، (٣٧٠) ، (٣٧١) ، (٣٧٢) ، (٣٧٣) ، (٣٧٤) ، (٣٧٥) ، (٣٧٦) ، (٣٧٧) ، (٣٧٨) ، (٣٧٩) ، (٣٨٠) ، (٣٨١) ، (٣٨٢) ، (٣٨٣) ، (٣٨٤) ، (٣٨٥) ، (٣٨٦) ، (٣٨٧) ، (٣٨٨) ، (٣٨٩) ، (٣٩٠) ، (٣٩١) ، (٣٩٢) ، (٣٩٣) ، (٣٩٤) ، (٣٩٥) ، (٣٩٦) ، (٣٩٧) ، (٣٩٨) ، (٣٩٩) ، (٤٠٠) ، (٤٠١) ، (٤٠٢) ، (٤٠٣) ، (٤٠٤) ، (٤٠٥) ، (٤٠٦) ، (٤٠٧) ، (٤٠٨) ، (٤٠٩) ، (٤١٠) ، (٤١١) ، (٤١٢) ، (٤١٣) ، (٤١٤) ، (٤١٥) ، (٤١٦) ، (٤١٧) ، (٤١٨) ، (٤١٩) ، (٤٢٠) ، (٤٢١) ، (٤٢٢) ، (٤٢٣) ، (٤٢٤) ، (٤٢٥) ، (٤٢٦) ، (٤٢٧) ، (٤٢٨) ، (٤٢٩) ، (٤٣٠) ، (٤٣١) ، (٤٣٢) ، (٤٣٣) ، (٤٣٤) ، (٤٣٥) ، (٤٣٦) ، (٤٣٧) ، (٤٣٨) ، (٤٣٩) ، (٤٤٠) ، (٤٤١) ، (٤٤٢) ، (٤٤٣) ، (٤٤٤) ، (٤٤٥) ، (٤٤٦) ، (٤٤٧) ، (٤٤٨) ، (٤٤٩) ، (٤٥٠) ، (٤٥١) ، (٤٥٢) ، (٤٥٣) ، (٤٥٤) ، (٤٥٥) ، (٤٥٦) ، (٤٥٧) ، (٤٥٨) ، (٤٥٩) ، (٤٦٠) ، (٤٦١) ، (٤٦٢) ، (٤٦٣) ، (٤٦٤) ، (٤٦٥) ، (٤٦٦) ، (٤٦٧) ، (٤٦٨) ، (٤٦٩) ، (٤٧٠) ، (٤٧١) ، (٤٧٢) ، (٤٧٣) ، (٤٧٤) ، (٤٧٥) ، (٤٧٦) ، (٤٧٧) ، (٤٧٨) ، (٤٧٩) ، (٤٨٠) ، (٤٨١) ، (٤٨٢) ، (٤٨٣) ، (٤٨٤) ، (٤٨٥) ، (٤٨٦) ، (٤٨٧) ، (٤٨٨) ، (٤٨٩) ، (٤٩٠) ، (٤٩١) ، (٤٩٢) ، (٤٩٣) ، (٤٩٤) ، (٤٩٥) ، (٤٩٦) ، (٤٩٧) ، (٤٩٨) ، (٤٩٩) ، (٥٠٠) ، (٥٠١) ، (٥٠٢) ، (٥٠٣) ، (٥٠٤) ، (٥٠٥) ، (٥٠٦) ، (٥٠٧) ، (٥٠٨) ، (٥٠٩) ، (٥١٠) ، (٥١١) ، (٥١٢) ، (٥١٣) ، (٥١٤) ، (٥١٥) ، (٥١٦) ، (٥١٧) ، (٥١٨) ، (٥١٩) ، (٥٢٠) ، (٥٢١) ، (٥٢٢) ، (٥٢٣) ، (٥٢٤) ، (٥٢٥) ، (٥٢٦) ، (٥٢٧) ، (٥٢٨) ، (٥٢٩) ، (٥٣٠) ، (٥٣١) ، (٥٣٢) ، (٥٣٣) ، (٥٣٤) ، (٥٣٥) ، (٥٣٦) ، (٥٣٧) ، (٥٣٨) ، (٥٣٩) ، (٥٤٠) ، (٥٤١) ، (٥٤٢) ، (٥٤٣) ، (٥٤٤) ، (٥٤٥) ، (٥٤٦) ، (٥٤٧) ، (٥٤٨) ، (٥٤٩) ، (٥٥٠) ، (٥٥١) ، (٥٥٢) ، (٥٥٣) ، (٥٥٤) ، (٥٥٥) ، (٥٥٦) ، (٥٥٧) ، (٥٥٨) ، (٥٥٩) ، (٥٦٠) ، (٥٦١) ، (٥٦٢) ، (٥٦٣) ، (٥٦٤) ، (٥٦٥) ، (٥٦٦) ، (٥٦٧) ، (٥٦٨) ، (٥٦٩) ، (٥٧٠) ، (٥٧١) ، (٥٧٢) ، (٥٧٣) ، (٥٧٤) ، (٥٧٥) ، (٥٧٦) ، (٥٧٧) ، (٥٧٨) ، (٥٧٩) ، (٥٨٠) ، (٥٨١) ، (٥٨٢) ، (٥٨٣) ، (٥٨٤) ، (٥٨٥) ، (٥٨٦) ، (٥٨٧) ، (٥٨٨) ، (٥٨٩) ، (٥٩٠) ، (٥٩١) ، (٥٩٢) ، (٥٩٣) ، (٥٩٤) ، (٥٩٥) ، (٥٩٦) ، (٥٩٧) ، (٥٩٨) ، (٥٩٩) ، (٦٠٠) ، (٦٠١) ، (٦٠٢) ، (٦٠٣) ، (٦٠٤) ، (٦٠٥) ، (٦٠٦) ، (٦٠٧) ، (٦٠٨) ، (٦٠٩) ، (٦١٠) ، (٦١١) ، (٦١٢) ، (٦١٣) ، (٦١٤) ، (٦١٥) ، (٦١٦) ، (٦١٧) ، (٦١٨) ، (٦١٩) ، (٦٢٠) ، (٦٢١) ، (٦٢٢) ، (٦٢٣) ، (٦٢٤) ، (٦٢٥) ، (٦٢٦) ، (٦٢٧) ، (٦٢٨) ، (٦٢٩) ، (٦٣٠) ، (٦٣١) ، (٦٣٢) ، (٦٣٣) ، (٦٣٤) ، (٦٣٥) ، (٦٣٦) ، (٦٣٧) ، (٦٣٨) ، (٦٣٩) ، (٦٤٠) ، (٦٤١) ، (٦٤٢) ، (٦٤٣) ، (٦٤٤) ، (٦٤٥) ، (٦٤٦) ، (٦٤٧) ، (٦٤٨) ، (٦٤٩) ، (٦٥٠) ، (٦٥١) ، (٦٥٢) ، (٦٥٣) ، (٦٥٤) ، (٦٥٥) ، (٦٥٦) ، (٦٥٧) ، (٦٥٨) ، (٦٥٩) ، (٦٦٠) ، (٦٦١) ، (٦٦٢) ، (٦٦٣) ، (٦٦٤) ، (٦٦٥) ، (٦٦٦) ، (٦٦٧) ، (٦٦٨) ، (٦٦٩) ، (٦٧٠) ، (٦٧١) ، (٦٧٢) ، (٦٧٣) ، (٦٧٤) ، (٦٧٥) ، (٦٧٦) ، (٦٧٧) ، (٦٧٨) ، (٦٧٩) ، (٦٨٠) ، (٦٨١) ، (٦٨٢) ، (٦٨٣) ، (٦٨٤) ، (٦٨٥) ، (٦٨٦) ، (٦٨٧) ، (٦٨٨) ، (٦٨٩) ، (٦٩٠) ، (٦٩١) ، (٦٩٢) ، (٦٩٣) ، (٦٩٤) ، (٦٩٥) ، (٦٩٦) ، (٦٩٧) ، (٦٩٨) ، (٦٩٩) ، (٧٠٠) ، (٧٠١) ، (٧٠٢) ، (٧٠٣) ، (٧٠٤) ، (٧٠٥) ، (٧٠٦) ، (٧٠٧) ، (٧٠٨) ، (٧٠٩) ، (٧١٠) ، (٧١١) ، (٧١٢) ، (٧١٣) ، (٧١٤) ، (٧١٥) ، (٧١٦) ، (٧١٧) ، (٧١٨) ، (٧١٩) ، (٧٢٠) ، (٧٢١) ، (٧٢٢) ، (٧٢٣) ، (٧٢٤) ، (٧٢٥) ، (٧٢٦) ، (٧٢٧) ، (٧٢٨) ، (٧٢٩) ، (٧٣٠) ، (٧٣١) ، (٧٣٢) ، (٧٣٣) ، (٧٣٤) ، (٧٣٥) ، (٧٣٦) ، (٧٣٧) ، (٧٣٨) ، (٧٣٩) ، (٧٤٠) ، (٧٤١) ، (٧٤٢) ، (٧٤٣) ، (٧٤٤) ، (٧٤٥) ، (٧٤٦) ، (٧٤٧) ، (٧٤٨) ، (٧٤٩) ، (٧٥٠) ، (٧٥١) ، (٧٥٢) ، (٧٥٣) ، (٧٥٤) ، (٧٥٥) ، (٧٥٦) ، (٧٥٧) ، (٧٥٨) ، (٧٥٩) ، (٧٦٠) ، (٧٦١) ، (٧٦٢) ، (٧٦٣) ، (٧٦٤) ، (٧٦٥) ، (٧٦٦) ، (٧٦٧) ، (٧٦٨) ، (٧٦٩) ، (٧٧٠) ، (٧٧١) ، (٧٧٢) ، (٧٧٣) ، (٧٧٤) ، (٧٧٥) ، (٧٧٦) ، (٧٧٧) ، (٧٧٨) ، (٧٧٩) ، (٧٨٠) ، (٧٨١) ، (٧٨٢) ، (٧٨٣) ، (٧٨٤) ، (٧٨٥) ، (٧٨٦) ، (٧٨٧) ، (٧٨٨) ، (٧٨٩) ، (٧٩٠) ، (٧٩١) ، (٧٩٢) ، (٧٩٣) ، (٧٩٤) ، (٧٩٥) ، (٧٩٦) ، (٧٩٧) ، (٧٩٨) ، (٧٩٩) ، (٨٠٠) ، (٨٠١) ، (٨٠٢) ، (٨٠٣) ، (٨٠٤) ، (٨٠٥) ، (٨٠٦) ، (٨٠٧) ، (٨٠٨) ، (٨٠٩) ، (٨١٠) ، (٨١١) ، (٨١٢) ، (٨١٣) ، (٨١٤) ، (٨١٥) ، (٨١٦) ، (٨١٧) ، (٨١٨) ، (٨١٩) ، (٨٢٠) ، (٨٢١) ، (٨٢٢) ، (٨٢٣) ، (٨٢٤) ، (٨٢٥) ، (٨٢٦) ، (٨٢٧) ، (٨٢٨) ، (٨٢٩) ، (٨٣٠) ، (٨٣١) ، (٨٣٢) ، (٨٣٣) ، (٨٣٤) ، (٨٣٥) ، (٨٣٦) ، (٨٣٧) ، (٨٣٨) ، (٨٣٩) ، (٨٤٠) ، (٨٤١) ، (٨٤٢) ، (٨٤٣) ، (٨٤٤) ، (٨٤٥) ، (٨٤٦) ، (٨٤٧) ، (٨٤٨) ، (٨٤٩) ، (٨٥٠) ، (٨٥١) ، (٨٥٢) ، (٨٥٣) ، (٨٥٤) ، (٨٥٥) ، (٨٥٦) ، (٨٥٧) ، (٨٥٨) ، (٨٥٩) ، (٨٦٠) ، (٨٦١) ، (٨٦٢) ، (٨٦٣) ، (٨٦٤) ، (٨٦٥) ، (٨٦٦) ، (٨٦٧) ، (٨٦٨) ، (٨٦٩) ، (٨٧٠) ، (٨٧١) ، (٨٧٢) ، (٨٧٣) ، (٨٧٤) ، (٨٧٥) ، (٨٧٦) ، (٨٧٧) ، (٨٧٨) ، (٨٧٩) ، (٨٨٠) ، (٨٨١) ، (٨٨٢) ، (٨٨٣) ، (٨٨٤) ، (٨٨٥) ، (٨٨٦) ، (٨٨٧) ، (٨٨٨) ، (٨٨٩) ، (٨٩٠) ، (٨٩١) ، (٨٩٢) ، (٨٩٣) ، (٨٩٤) ، (٨٩٥) ، (٨٩٦) ، (٨٩٧) ، (٨٩٨) ، (٨٩٩) ، (٩٠٠) ، (٩٠١) ، (٩٠٢) ، (٩٠٣) ، (٩٠٤) ، (٩٠٥) ، (٩٠٦) ، (٩٠٧) ، (٩٠٨) ، (٩٠٩) ، (٩١٠) ، (٩١١) ، (٩١٢) ، (٩١٣) ، (٩١٤) ، (٩١٥) ، (٩١٦) ، (٩١٧) ، (٩١٨) ، (٩١٩) ، (٩٢٠) ، (٩٢١) ، (٩٢٢) ، (٩٢٣) ، (٩٢٤) ، (٩٢٥) ، (٩٢٦) ، (٩٢٧) ، (٩٢٨) ، (٩٢٩) ، (٩٣٠) ، (٩٣١) ، (٩٣٢) ، (٩٣٣) ، (٩٣٤) ، (٩٣٥) ، (٩٣٦) ، (٩٣٧) ، (٩٣٨) ، (٩٣٩) ، (٩٤٠) ، (٩٤١) ، (٩٤٢) ، (٩٤٣) ، (٩٤٤) ، (٩٤٥) ، (٩٤٦) ، (٩٤٧) ، (٩٤٨) ، (٩٤٩) ، (٩٥٠) ، (٩٥١) ، (٩٥٢) ، (٩٥٣) ، (٩٥٤) ، (٩٥٥) ، (٩٥٦) ، (٩٥٧) ، (٩٥٨) ، (٩٥٩) ، (٩٦٠) ، (٩٦١) ، (٩٦٢) ، (٩٦٣) ، (٩٦٤) ، (٩٦٥) ، (٩٦٦) ، (٩٦٧) ، (٩٦٨) ، (٩٦٩) ، (٩٧٠) ، (٩٧١) ، (٩٧٢) ، (٩٧٣) ، (٩٧٤) ، (٩٧٥) ، (٩٧٦) ، (٩٧٧) ، (٩٧٨) ، (٩٧٩) ، (٩٨٠) ، (٩٨١) ، (٩٨٢) ، (٩٨٣) ، (٩٨٤) ، (٩٨٥) ، (٩٨٦) ، (٩٨٧) ، (٩٨٨) ، (٩٨٩) ، (٩٩٠) ، (٩٩١) ، (٩٩٢) ، (٩٩٣) ، (٩٩٤) ، (٩٩٥) ، (٩٩٦) ، (٩٩٧) ، (٩٩٨) ، (٩٩٩) ، (١٠٠٠) ، (١٠٠١) ، (١٠٠٢) ، (١٠٠٣) ، (١٠٠٤) ، (١٠٠٥) ، (١٠٠٦) ، (١٠٠٧) ، (١٠٠٨) ، (١٠٠٩) ، (١٠١٠) ، (١٠١١) ، (١٠١٢) ، (١٠١٣) ، (١٠١٤) ، (١٠١٥) ، (١٠١٦) ، (١٠١٧) ، (١٠١٨) ، (١٠١٩) ، (١٠٢٠) ، (١٠٢١) ، (١٠٢٢) ، (١٠٢٣) ، (١٠٢٤) ، (١٠٢٥) ، (١٠٢٦) ، (١٠٢٧) ، (١٠٢٨) ، (١٠٢٩) ، (١٠٣٠) ، (١٠٣١) ، (١٠٣٢) ، (١٠٣٣) ، (١٠٣٤) ، (١٠٣٥) ، (١٠٣٦) ، (١٠٣٧) ، (١٠٣٨) ، (١٠٣٩) ، (١٠٤٠) ، (١٠٤١) ، (١٠٤٢) ، (١٠٤٣) ، (١٠٤٤) ، (١٠٤٥) ، (١٠٤٦) ، (١٠٤٧) ، (١٠٤٨) ، (١٠٤٩) ، (١٠٥٠) ، (١٠٥١) ، (١٠٥٢) ، (١٠٥٣) ، (١٠٥٤) ، (١٠٥٥) ، (١٠٥٦) ، (١٠٥٧) ، (١٠٥٨) ، (١٠٥٩) ، (١٠٦٠) ، (١٠٦١) ، (١٠٦٢) ، (١٠٦٣) ، (١٠٦٤) ، (١٠٦٥) ، (١٠٦٦) ، (١٠٦٧) ، (١٠٦٨) ، (١٠٦٩) ، (١٠٧٠) ، (١٠٧١) ، (١٠٧٢) ، (١٠٧٣) ، (١٠٧٤) ، (١٠٧٥) ، (١٠٧٦) ، (١٠٧٧) ، (١٠٧٨) ، (١٠٧٩) ، (١٠٨٠) ، (١٠٨١) ، (١٠٨٢) ، (١٠٨٣) ، (١٠٨٤) ، (١٠٨٥) ، (١٠٨٦) ، (١٠٨٧) ، (١٠٨٨) ، (١٠٨٩) ، (١٠٩٠) ، (١٠٩١) ، (١٠٩٢) ، (١٠٩٣) ، (١٠٩٤) ، (١٠٩٥) ، (١٠٩٦) ، (١٠٩٧) ، (١٠٩٨) ، (١٠٩٩) ، (١١٠٠) ، (١١٠١) ، (١١٠٢) ، (١١٠٣) ، (١١٠٤) ، (١١٠٥) ، (١١٠٦) ، (١١٠٧) ، (١١٠٨) ، (١١٠٩) ، (١١١٠) ، (١١١١) ، (١١١٢) ، (١١١٣) ، (١١١٤) ، (١١١٥) ، (١١١٦) ، (١١١٧) ، (١١١٨) ، (١١١٩) ، (١١٢٠) ، (١١٢١) ، (١١٢٢) ، (١١٢٣) ، (١١٢٤) ، (١١٢٥) ، (١١٢٦) ، (١١٢٧) ، (١١٢٨) ، (١١٢٩) ، (١١٣٠) ، (١١٣١) ، (١١٣٢) ، (١١٣٣) ، (١١٣٤) ، (١١٣٥) ، (١١٣٦) ، (١١٣٧) ، (١١٣٨) ، (١١٣٩) ، (١١٤٠) ، (١١٤١) ، (١١٤٢) ، (١١٤٣) ، (١١٤٤) ، (١١٤٥) ، (١١٤٦) ، (١١٤٧) ، (١١٤٨) ، (١١٤٩) ، (١١٥٠) ، (١١٥١) ، (١١٥٢) ، (١١٥٣) ، (١١٥٤) ، (١١٥٥) ، (١١٥٦) ، (١١٥٧) ، (١١٥٨) ، (١١٥٩) ، (١١٦٠) ، (١١٦١) ، (١١٦٢) ، (١١٦٣) ، (١١٦٤) ، (١١٦٥) ، (١١٦٦) ، (١١٦٧) ، (١١٦٨) ، (١١٦٩) ، (١١٧٠) ، (١١٧١) ، (١١٧٢) ، (١١٧٣) ، (١١٧٤) ، (١١٧٥) ، (١١٧٦) ، (١١٧٧) ، (١١٧٨) ، (١١٧٩) ، (١١٨٠) ، (١١٨١) ، (١١٨٢) ، (١١٨٣) ، (١١٨٤) ، (١١٨٥) ، (١١٨٦) ، (١١٨٧) ، (١١٨٨) ، (١١٨٩) ، (١١٩٠) ، (١١٩١) ، (١١٩٢) ، (١١٩٣) ، (١



### الأوقات

١. الأربطة
  - وجه الشبه: كلاًهما من الأشرطة الضامة للقوية // كلاًهما يحتوي على ألياف
- وجه الاختلاف
  - تثبت لمواقعها على عظمي هيكلية
  - تعمل على ربط العظام ببعضها عند المفصلات، يسمح للحركة عند انقباض واتساع المفصلات

### الاضمار الرابع

#### أولاً: أسئلة الاختيار المتعدد

١. ج. ميكلية إرادية ولاإرادية // ميكلية لأنها ترتبط بالعضل كما هو مبين في الشكل ، إرادية لأنك يمكنك إرادياً انقباض بعض ذلك تنفس لاإرادية وأنت نائم
٢. أ. لقاء للشهيق / لأسفل لأن الشهيق هو المرحلة النشطة من التنفس لأن عضلات التنفس (بين العضل والمجانب الحاجز) لا تنقبض إلا بأمر من مركز التنفس بالبحر لتوسيع حجم للفضن الصدرى ، ولكن تقوم عضلة المجانب الحاجز بتوسيع للفضن الصدرى فإنها تتحرك لأسفل
٣. الشكل (أ) لأن اللبقات مربعة طولياً وموازية للمحور الطولى للفة العضلية كما أنها مرتبطة بفشاء اللفة العضلية لتتمكن من سحب طرفى اللفة تجاه بعضه البعض أثناء الانقباض
٤. ج. ثلاثة كما هو مبين في الشكل (الثان عند منشأ للعضلة وأخر عند نهاية العضلة)
٥. أ. لوح الكتف / الكبيرة كما هو مبين في الشكل
٦. ب. تنقبض لا هوائى لحسن البيروفيك لأن حمض البيروفيك يتم اختزاله إلى حمض اللاكتيك في التنفس اللاهوائى
٧. ب. المجانب الحاجز وعضلات العين
٨. أ. تآكل في ضاريف عظام المفصل لأن التآكل بسبب الكهارل شديدة تسبب ألم شديد
٩. ب. (X) لأن العضى شدة للانقباض تكون عند هذه النقطة
١٠. ج. العبارة خطأ لأنها لا تنقبض بد كسرهما
١١. ب. ١٠٠ % لأنها تكون وقت الراحة وسهياً للحفز
١٢. د. لا ADP لأن انخفاض الـ pH أى أن العضلة حمضية نتيجة تراكم حمض اللاكتيك أى أنه يحدث نفاذ لكل من الجلوكوز والجليكوجين والـ ATP كما أنه كلما انخفضت الـ ATP تزيد الـ ADP
١٣. ج. (ب) لأنه لن يتم سحب خيوط الأكتين تجاه بعضها البعض نتيجة غياب الروابط المستعرضة أى أن الانقباض لن يحدث
١٤. العلاقة د لأن ضغط الاستلاء يتناسب عكسياً مع الضغط الاسموزى لأنه كلما زاد الماء بالخلية (أى زاد ضغط الاستلاء) ينخفض تركيز الذائبات أى ينخفض الضغط الاسموزى
١٥. (د) لأن الدماء لا يتوب في الماء أى ليس من الذائبات بالتالى يصبح للضغط الاسموزى فى X أكبر فينتقل إليها الماء
١٦. ج. جسم الفترة الظهورية للحامسة وتوفاها المستمرض

١٧. ج. (X): حالة انقباض لأنها تتكون من منطقتين نظراً لنهاى للمنطقة H ، (Y): حالة لمساها لأنها تتكون من ٣ مناطق
١٨. أ. حركة للشد فى البياض
١٩. ج. (X) استعادة الاستطالاب لأنها تنتج من خروج  $K^+$  من اللبقة العضلية (ملحوظة استطالاب أكثر خطأ لأنه قال بعد الإزالة) (Y) إزالة استطالاب لأنها تنتج من دخول  $Na^+$  لدخل لللبقة العضلية
٢٠. ب. سالب / موجب لأن المرحلة X هى استعاد استطالاب التى يكون السطح الخارجى موجب والداخلى سالب بينما المرحلة Y هى مرحلة إزالة استطالاب التى يكون فيها السطح الخارجى سالب والداخلى موجب

#### ثانياً: الأسئلة المقالية

٣١. يشكل لنماح التقرات والمحم للغير للمز قاعدة مثالية تسمح لها بدعم وزن الجسم بأكمله كما لها عمل كمركز ليعتصم مع عظام الحزام العنقى بالتالى دعم حركة الأطراف السفلية
٣٢. لجب بنفسك
٣٣. بسبب حركة الشد بالمحاليق التى تجعل المحاليق يند الساق الضميمة نحو الدعامة عند القفل المحاليق حول الدعامة وتخرج جزء منه ليقتصر طوله ويسحب الساق بجلب الدعامة رأسياً
٣٤. لأن مفصل الركبة هو مفصل زلاى محدود الحركة يتحرك فى اتجاه واحد ، ولكن مفصل الورك فهو مفصل زلاى واسع الحركة يتحرك فى اتجاهات مختلفة
٣٥. تعمل على سحب خيوط الأكتين تجاه بعضها بعض أثناء الانقباض كما لها عمل على انفصال خيوط الأكتين عن الميوسين أثناء الانبساط العضلى
٣٦. للمبارة خطأ لأن المهيكل الضروفى هو نوع من الدعامة لداخلية كما فى الأسماك الضروفية
٣٧. لها العضلة لتتنفس اللاهوائى عندما لا يستطيع الدم نقل الأكسجين بالسرعة الكافية ليوفر للعضلة احتياجاتها من التنفس وإنتاج الطاقة.
- تنهى التنفس اللاهوائى: إجهاد العضلة وذلك لأن أثناء التنفس اللاهوائى تقوم العضلة بتحويل الجليكوجين إلى جلايكوز ثم إلى حمض بيروفيك الذى يُدخل إلى حمض اللاكتيك الذى يتركم فى العضلة ويسبب إجهادها.
٣٨. ١. للكريات الطاقة التى لا يمكن للدم من نقل الأكسجين بالسرعة الكافية ليوفر للعضلة احتياجاتها من التنفس وإنتاج الطاقة // ٢. داخل الاختلالات الناتجة عن وصول التغيرات المسببة حور للسحرة من الدم إلى العضلات مع الأداء الطبيعى
٣٩. تغطى للمناطق المختلفة (A ، H) فى اللفة العضلية فضلاً عن عدم قدرة الروابط المستعرضة من الارتباط بخيوط الأكتين وسحبها باتجاه بعضها البعض مما يسبب الانقباض



٣٧. يحدث شد عضلي مؤلم وإذا كان الشد زائد عن الحد قد يؤدي إلى تمزق في العضلات ويحدث نزف دموي
٣٨. أثناء حركة الحائط الدورانية في الهواء له احتمالان: أ. إذا وجد الحائط دعامة فإنه بمجرد لمسه لها يلف حولها، ثم يتموج ما بقي من أجزائه في حركة لولبية فينفس طوله وبذلك يشد المساق نحو للدعامة فيتمتدح راساً // ب. إذا لم يجد الحائط ما يلتصق به فإنه يذبل ويموت
٣٩. موت الكائن الحي لأنها حركة دائية داخل خلايا الكائن الحي تنير نشاطاته الحيوية
٤٠. وذلك لأن انقباض العضلات الهيكلية ما هو إلا محصلة انقباض للوحدات الحركية المكونة للعضلة

#### الاجساد الحاصص

##### أولاً: أسئلة الاختيار المتعدد

١. أ. (١) ، (٢) ، (٣) لأن ارتباط الأسيتل كولين باستقلاته تعني إثارة التلية العنسية والتي يتمها توليد سلال عصبية (إثارة اسططاب واستمادة اسططاب) ومن ثم خروج الكالسيوم من مخازنه
٢. ب. (٣) ، (٤) ، (٥) لأن إنهاء عمل إيزيم الكولين استيريز تعني انتهاء قبول العصبى والانتعاش العنسى وعودة كل شى لوظيفته ما قبل الإثارة
٣. ب. X لأنها لربطة
٤. أ. الكسرة / الزيد لأن للكسرة هي التي تكتفصل مع السطح العلوى لربيع البد
٥. د. الدعامة التركيبية لأنها نبذات متصلة لا تقوى على النمو لأعلى بدون دعامة صلبة
٦. لشكل (د) لأن نسبة الأكسيدات في الجانب الملاص للعضلة أقل من نسبتها في الجانب البعيد نتيجة هجرة الأكسيدات منها
٧. (ب) : فقدان سائل الجسم وذائباته تكون دلتنا من السوائل خارج الخلايا ، بحيث أن حجم سائل الجسم لم تتغير مع انخفاض الذائبات في السوائل خارج الخلايا بالتالى فإن الضغط الاسموزى خارج الخلايا يكون أقل من داخلها فينتقل الماء من الخارج إلى داخل الخلايا لتتفتح الخلايا وتقل لسوئيلتها
٨. أ. لأن طولها يتحدد بطول خيوط الميوسين غير المرتبطة بخيوط Z المتحركة أثناء الانتعاش العنسى
٩. أ. (١) ، (١١)
١٠. ب. صغوبة اللبس نظراً لإعجاج الحاجز الكلى
١١. د. لا تعد ولا تقيس الماء لأنه في هذه الحالة يصبح الفرق بين الضغط الاسموزى وضغط الامتلاء = صفر
١٢. أ. العضلة X لأن الانقباض يتميز بأنه الأسرع والأقل من حيث القوة لأن ليف عصبى واحد يحث (٥) ليفات عضلية فقط
١٣. د. (٧) لأنه ذات أكبر قوة انقباض
١٤. الملول (ب) لأنه سحب لكبر قدر من الماء من الشريحة فانخفض حجمها أكثر من الماء

١٧. أ. استبدال جزئ ADP بجزئ ATP
  ١٨. ج. الصندى / الفرقوة (٢) والكتف (٣)
  ١٩. ج. القوة الخارجى للكتف
  ٢٠. أ. توقف حركة (٧) لأن X تمثل مفصل وغياب المفصل يؤدي إلى عدم حركة ٧
  ٢١. د. العبارة خطأ لأنها توجد في العضلات المخططة فقط
  ٢٢. د. أربعة ( الثان مع الحرفتين على الجانبين + ١ مع آخر فترة قطبية + ١ مع عظمة المصعصر)
  ٢٣. د. (١١) ، (١٢) لأن الروابط المستعرضة تتحرك أثناء سحب خيوط الأكتين للداخل كما أن خيوط Z تتحرك للداخل أثناء الانقباض
  ٢٤. أ. تمزق في الأربطة لأن الأربطة هي التي تحدد حركة عظام المفصل في الاتجاهات المختلفة
  ٢٥. أ. حركتى اليوم وللمس لأنها لا تعتمد على تباين الأكسيدات على جاليس النبات ولكن تعتمد على تحرك الماء بين خلاياها
  ٢٦. ج. خيوط Z (١) ، الأكتين (٣) ، الروابط المستعرضة (٤)
  ٢٧. ج. المناطق : العنسية رقم ٦ ، وشبه العنسية رقم ٥ فقط
  ٢٨. د. مفصل عضروفى / مفصل زلاى لأن X لا يوجد بين عظمتيه سائل زلاى بالتالى تكون هذه المادة عضروفية بالتالى يكون X مفصل عضروفى و Z مفصل زلاى
  ٢٩. د. (Z) مفصل حركته في اتجاه واحد
  ٣٠. أ. خضاريف / لربطة
- ثانياً: الأسئلة المقالية**
٣١. قد يتجهض للسود الفرى نتيجة لتوزيع غير المتساوى لوزن كل منطقة من الجسم وبالتالي أن يتحمل الصدمات ويتأثر حركة الجسم بصورة عامة
  ٣٢. لأن الأوتار عبارة عن نسيج ضام قوي يحمل على ربط العضلات بالعظام عند المفصل، بما يسمح للحركة عند تقباض وانقباض العضلات
  ٣٣. لجب بنفسك
  ٣٤. التقدرات هي: ١- يقل طول المناطق العنسية / ٢- نخفى للمناطق شبه العنسية / ٣- لا يتغير طول المناطق الدائكة / ٤- تتقارب خيوط Z
  ٣٥. العلاقة هي : يعمل إيزيم الكولين استيريز على تحطيم الناقل العصبى (الأسيتل كولين) وتكسره إلى كولين وحمض خليف، ونتيجة لهذا التحطيم يظل صل الأسيتل كولين وبالتالي تمود نظامية غشاء التلية العنسية إلى وضعها الطبيعي في حالة الراحة وتكون شهيدة للفرز مرة أخرى
  ٣٦. أ. لى أن العضلة تحتوى على ١٠ وحدات حركية
  ٢. أى أن هذه العضلة تحتوى على ١٠٠ ليفة عضلية أى ١٠٠ وحدة عصبية عضلية بالتالى فإنها تحتوى على الألف وحدة حركية واحدة (ليف عصبى يتفرع ل ١٠٠ فرع نهائى يُلد ١٠٠ ليفة عضلية) // وعلى الأكثر ٢٠ وحدة حركية ( ٢٠ ليف عصبى يتفرع كل منها إلى ٥ أفرع نهائية)



٣٣. يفسر غلبة ورقة نيات ايولويا (وهو نبات مائي) تحت القوة الكبيرة للمجهر حيث نلاحظ أن الميتوبلازم يبطن جدار الخلية من الداخل بطبقة رقيقة وينساب في حركة دورانية حول الخلية في اتجاه واحد. ويُسبغ على هذه الحركة بدوران الهلستيدات للعضلة المنقبضة في الميتوبلازم محمولة في شاره

٣٤. التجهيز: ليستقر فيه الدمع // والتلقب: ليتصل من خلاله الدمع بالحبل الشوكي

٣٥. ارتباط الناق المصبي (الاستيل كولين بمستقبلاته على الصفائح الحركية النهائية)

٣٦. زيادة شدة الانقباض بسبب زيادة تولد الدم إلى العضلة مما يزيد كمية الأكسجين الواردة للعضلة فتتج كميات كبيرة من جزيئات ATP مما يزيد من قوة الانقباض العضلي // وسبب انخفاض شدة

الانقباض في شكل ٢: بسبب إثارة العضلة بصورة متتالية وسريعة مما ينتج عنه الإجهاد للعضلي ومن ثم الشد العضلي

٣٧. الكلمة الشاذة هي عضلات المعدة // الباقى كلها عضلات مخططة سواء إرادية أو لا إرادية مثل عضلة القلب

٣٨. ١. الحركة الميتوبلازمية / ب. الأربطة

٣٩. يظل الاستيل كولين متحذاً مع مستقبلاته مما يجعل العضلة في حالة انقباض دائم

٤٠. التجهيز الأروحي التجهيز العنقي

وجه الشبه: كلاهما يوجد في عظام أحمزة الجسم وجه الاختلاف

• يوجد في الطرف العلوي	• يوجد في الطرف السفلي
• يوجد في لوح الكتف	• يوجد عند اتصال عظامي
• ويضفر فيه رأس عظمة المند	• الحرففة والورك والعمامة
• عده يتكون المفصل للكتفي	• ويستقر فيه رأس عظمة للفخذ
	• عده يتكون مفصل الورك

## الفصل الثاني (التنسيق الهرموني)

### الانقسام الأول

أولاً: أسئلة الاختيار المتعدد

١. الأسولين في الأساس يحفز دخول الجلوكوز إلى داخل الخلايا ، ووقت التقريبات الرياضية فإن الأدرينين يزيد من معدل دخول الجلوكوز لدخل الخلية العضلية أي يعظم دور الأسولين

٢. د. التهرؤكسين وهو هرمون الطاقة ومن خلال الشكل نلاحظ أن الأدرينين يعمل على تكسير للدهون للأحماض في الميتوكوندريا الذي زاد عددها لإنتاج الطاقة مثل التهرؤكسين

٣. د. تزداد عملية الهضم بزيادتهما لأن الأدرينالين والهورمونين يعملان على هضم الجلوكوزيين إلى جلوكوز والتهرؤكسين ينشط عملية الأكسدة لإنتاج ATP / والثلاث هرمونات ليست بروتين

ولكن مشتقة من حمض أميني واحد بالتالي لا تحتاج لجين

٤. ج. (III) ، (IV) لأن التهرؤكسين يتم إفرازه بتنبيه من TSH كما أنه يتم تخزينه في حويصلات الغدة أي خارج للخلايا

١٥. ب. تفصل عظمة الكعبرة مع عظمة الزند لأن السهم يشير إلى حركة نصف دائرية حول جزء ثابت

١٦. ب. (٢) غير مخططة لمساء

١٧. د. الثلاثة أنواع لأن الحركة الموضعية قد تقوم بها العضلة القلبية والعضلات الملساء في القناة الهضمية والعضلات الهيكلية في حركة الفزاع عند تناول الطعام مثلاً

١٨. ج. رمسي (٢) ، (٣)

١٩. د. وصول نبضة كهربية قبل الانبساط العضلي للنبضة السابقة لها (أي أن كل نبضة ثانية تعمل على إخراج Ca من مخازنه ويضاف لـ Ca الذي مازال موجود في الساركوبلازم للنبضة السابقة)

٢٠. ج. استرخاء وانسباط العضلات لأن الدوله يرتبط بمستقبلات الاستيل كولين فلا يتمكن الناق العنقي من إثارة لليفة العضلية

٢١. ج. العبارة خطأ لأن عظام الحوض تتكون من أربعة عظام أما الحزام الحوضي يتكون من عظمين

٢٢. د. عدم القدرة على تحريك الساعد/ تستطع حلها بالاستعداد: أ. خطأ لأن النظام ليس لها علاقة بالسيال العصبي/ ب. خطأ لأن

وتر العضلة يكون في نهاية العضلة أي في نهاية المنظمة لمكبورة وهي الزند/ ج. خطأ لأن المفصل بعيد عن مكان للكسر

٢٣. هـ. كل من أ ، ج

٢٤. ج. الشبكة الاندوبلازمية لليفة العضلية لأن الكالميوم في مناطق التشابه العصبي العضلي يدخل لفظ في النهاية العصبية ولا يدخل أي كالميوم إلى ليفة العضلية أثناء الانقباض العضلي

٢٥. ج. قبل الانبساط العضلي

٢٦. د. في كل الوصلات العصبية العضلية للحزمة 1 وللحزمة 2 ولتقشر العضلة

٢٧. ج. متساويان في شدة الانقباض لأن طرد أي منهما تقعرش

أرباب كل لحم للعضلة

٢٨. ج. عظام الحوض

٢٩. ج. الحزم الحوضي (٧ + ٧)

٣٠. ب. عدم وصول السيال العصبي إلى لليفة للعضلة نتيجة عدم تكوين الناق للعصبى وفروجه

### ثانياً: الأسئلة المقالية

٣١. العنق هو: بالخاصية الاسمولية ينتقل الماء من لثرية إلى للتجوة للعضلية مما يؤدي إلى زيادة حجمها، مما يؤدي إلى زيادة الضغط داخل الخلية مما يعمل الخلية في حالة انتفاخ.

٣٢. وذلك ليربط أطراف الحيوان بالهيكل المحوري الذي يعمل كدعامة رئيسية للجسم حيث أنه لا يمكن للحيوان أن يحفظ توازنه ولا يتحرك دون أن يكون له مركب صلب (دعامة)

لتفصيل به العضلات





٢٦. ج. انخفاض تفاعلات الهيم لأن نقص الثيوكسين يؤدي إلى انخفاض تفاعلات الأكسدة وإنتاج الطاقة اللازمة لتحمل البرد
٢٧. ج. يزداد إفراز كل من هرموني الفاسوبريسين والألدوستيرون نظراً لانخفاض كل من حجم الماء والاسمولالية ( $Na^+$ ) في السائل خارج الخلايا
٢٨. د. للعبارة خطأ لأن مراحل تخليق هرموناتها عبارة عن تفاعلات أيضية للكوستيرول
٢٩. ب. النقص للخلي للغدة النخامية لأنها تفرز الهرمون القابض للأوعية الدموية / نخاع للغدة الكظرية لأنها تخلق هرموني الأدرينالين والنورأدرينالين وكلهم يرفعون ضغط الدم
٣٠. أ. يزداد مستوى هرمون ADH في الدم بزيادة تركيز للذئبات في الدم

#### ثانياً: الأسئلة المتقالية

٣١. مقولة سليمة لأن الفركتوز يدخل الغلية دون الحاجة إلى وجود الأنسولين ولا يسبب زيادة سكر الدم
٣٢. لأن الميكسوديما تنتج بسبب نقص الثيوكسين الذي يؤدي إنخفاضه إلى انخفاض كل من للنشاط العصبي وإنتاج الطاقة للارتين لانخفاض السنسلي
٣٣. دخول الطعام بالمعدة ينشط إفراز هرمون الجاسترين الذي يصل للدم ثم يعود للمعدة مرة أخرى لينشطها لإفراز العصارة المعدية / كذلك مرور الطعام في الأمعاء ينشط إفراز هرموني السكرين والكوستيروكسين من الأمعاء لينقل للدم ومنه للتيوكسين لينشط إفراز للعصارة للبنكرياسية الهاضمة
٣٤. العبارة خطأ : لأن الهرمونات المسترودية يتم إفرازها أيضاً من الخصية والمبيض والغشبية
٣٥. يؤدي ذلك إلى قبحم وذلك لأن هرمون FSH مسئول عن تكوين الحيوانات المنوية
٣٦. فصل رسالة ضمنية من عنق الرحم إلى الهيوتلاماس لتكون الكسيتومين الذي ينتقل إلى الفس الطقي للغدة النخامية ومنها إلى الدم ليصل إلى رحم فريز من شدة انقباضه لإخراج الجنين
٣٧. هذه الحالة تكون أحد العائتين القائتين
- مرض فلول السكرى نتيجة نقص الأنسولين وتناك من ذلك إذا وجد سكر في البول
- نقص الهرمون المانع لإفراز البول: كمية بول كثيرة مع غلوه من السكر ونقص تركيز كل من  $K^+$  ،  $Na^+$
٣٨. لأنها تفرز الأدرينالين والنورأدرينالين وهما هرمونين عسبيين لا يحتاجان إلى هرمونات منبهة ولكنها تنشط فقط في حالات الطوارئ التي يتعرض لها الإنسان مثل الخوف والارتعاش
٣٩. الكلمة الشاذة هي الأستروجين أما باقي الهرمونات تعمل على تكوين أو تكبير الجليكوجين أي تزيد جلوكوز الدم
٤٠. الأندروجينات | الأستروجينات
- وجه الشبه: كلاهما من الهرمونات الجنسية المسترودية
- وجه الاختلاف: هرمونات جنسية أنثوية | هرمونات جنسية ذكورية

٥. ج. المسعة تثبط إفراز هرمون النمو لأنه لو لاحظت على الشكل تجد أنه كلما زادت نسبة الدهون يقل مستوى GH
٦. ج. الأمبولين لأنه يحفز تحويل الجلوكوز إلى دهون
٧. د. هرموني/ تركيز مادة معينة بالدم / لأن الغدة النوية تفرز العصارة البنكرياسية بتكبيه من هرموني السكرين والكوستيروكسين أما عدد البنكرياس اللاقوية أي جزر لانجرهانز تفرز هرموناتها نتيجة للتغيرات في سكر الدم
٨. ب. نخاع الغدة الكظرية لأنها لا تحتاج إلى هرمونات منبهة
٩. أ. لأن معدل نموه في هذه المنطقة أقل من نمو باقي الأطفال
١٠. أ. كل من (I) ، (II)
١١. ب. التضخم الجعوظي الناتج من زيادة الثيوكسين الذي يزيد من أكسدة الغذاء بسرعة مما يزيد من احتياج الفرد للغذاء لذلك نجد هؤلاء المرضى تأكل كثيراً ويقص وزنهم بسرعة
١٢. ب. الثيوكستيرون الذي يجعل الرحم هادئاً أي يثبط عضلات الرحم
١٣. خطئ: لأنه: أعده قبل المرض تعلى القيم الطبيعية للهرمونين ، وقبل الجراحة تعلى القيم المرضية للهرمونين بالتالي تكون الإجابة (ج) تضخم جعوظي نتيجة زيادة الثيوكسين
١٤. ب. ميكسوديما نتيجة نقص الثيوكسين مع نقص البارلورديون
١٥. ج. يتحسكان في وظائف الجسم لأن الأستيل كولين ناقل عصبي ، وكل من الجهاز العصبي والهرمونات يتحسكان في وظائف الجسم // (أ) خطأ لأن الأستيل كولين لا ينتقل عبر الدم كما أنه ليس مشتق من حمض أميني ولا يولد طاقة
١٦. ب. أن يتكرر الفرد كثيراً نظراً لوجود الجهاز العصبي السمبثاوي الذي تفرز النورأدرينالين
١٧. ج. نقص معدل امتصاص الكالسسيوم من الأمعاء الذي يؤدي إلى انخفاض كالسيوم الدم وهذا لا يسبب زيادة الكالسيتونين// كل من (ب) ، (د) تؤديان إلى زيادة كالسيوم الدم الذي يزيد إفراز الكالسيتونين ، (أ) خطأ لأن إفراز الكالسيتونين يرمط فقط بكالسيوم الدم وليس العظام
١٨. د. التركيز المناسب لاستطالة خلايا الساق يثبط استطالة خلايا الجذر
١٩. أ. قد ينمو إلى ضعف حجمه لأن للظار لا يمنع تأثير هرمون النمو / ولا يتحول لأن المقار يمنع تأثير الثيوكسين
٢٠. ب. الأول نظراً لزيادة وزنه وإنخفاض ضريات القلب عن ٧٠ وانخفاض منسبط للدم عن ١٢٠ / ٨٠
٢١. د. نقص اليود في غذاء الأم طوال فترة الحمل
٢٢. أ. زيادة  $K^+$  في الدم
٢٣. د. لا ينمو ولا ينتمي لأن مطلق الاستقبال تفرز الأوكسينات اللازمة للنمو والانتحاء
٢٤. د. ينتمي الساق ناحية اليسار نتيجة زيادة نمو واستطالة خلايا الجانب الأيمن نظراً لزيادة تركيز الأكسينات فيه
٢٥. ج. أي أنه يوجد أيضاً غشائي ثابت لأنه لو نظرت إلى المحور الصادي الرأسى ستجد أنه يمثل نسبة التغير ، وهذا التغير إما يكون بالزيادة أو بالنقصان أما عندما يساوي صفر فهذا معناه أن نسبة التغير الغشائي ثابتة لم تتغير



١٩. ج. مشتقات الأحماض الأمينية / عديد بنيت : الثيروكسين مشتق من جزيئات من الحمض الأميني الثيروكسين بعد اتحادهما باليود // أما الأنسولين فهو عديد بروتيني
٢٠. ب. الهرمون اللثالي لأنه عديد بروتيني
٢١. ج. نسية الجلوكوز في الدم لأن المنشط لإفراز الأنسولين هو زيادة جلوكوز الدم والعكس صحيح بالنسبة للجلوكاجون
٢٢. د. إفراز بوليسدة هذه صماء لأن نقص لثالي للثدي النفاذية ليس غدة صماء لأنها لا تفرز هرمونات ولكنها تفرز كيميائية حيث أنها لا تحتوي على خلايا وإلما الياف عصبية
٢٣. ج. للمكروكسين والمكروكسين لأن إفراز إفرازات البنكرياس أقل من الطبيعي والمثني لإفرازها هو إنزيم المكروكسين ، كما أن اتصال الجلوكوز يقل في حالة نقص الثيروكسين
٢٤. ث. لأن الطعام الذي يصل للثدي عشر يكون حمضي شديد لأنه خارج من المعدة الذي بدوره ينشط إفراز هرمون المكروكسين الذي ينشط للبنكرياس لإفراز بروتينات الصوديوم التي تبدأ بمعالجة حموضة الأمعاء تدريجياً فترز في pH قليل إفراز المكروكسين
٢٥. د. لا توجد إجابة صحيحة لأن دخول للركوتز للمخيلة لا يحتاج إلى هرمونات
٢٦. أ. الثيروكسين لأنه هرمون تكوين الطاقة ATP من خلال عملية الأكسدة داخل الميتوكوندريا
٢٧. الأنسولين / الجلوكاجون / الأدرينالين
٢٨. أ. بعد الغذاء / بين الوجبات / للتقليل
٢٩. ب. الدرقية / البنكرياس / لأن الثيروكسين له تأثير على كل من ATP ، ضربات القلب وحرق ووزن الجسم // والأنسولين له تأثير كبير في وزن الجسم من خلال العلاقة بين أنسولين الكروميوهرات والدهون ، ويطلق طاقة عندما يحلل الجلوكاجون جلوكوجين الكبد ويقلل من الأنسولين والجلوكاجون يؤثران في وظائف الكبد من خلال تكوين جلوكوجين الكبد أو تحلله
٣٠. ج. (١) ، (٢) لأن انخفاض الطاقة تسمى انخفاض عملية الأكسدة (حرق الغذاء) مما يؤدي إلى تراكم الدهون
- ثانياً: الأسئلة المقالية**
٣١. أعراض التضخم الجعوني هي الأسرع // حيث أن للثدي الدرقية حويصلة تحتوي هرمون ثيروكسين في هذه الحويصلات ، وبالتالي فإنه في حالة المكسوديميا ، فرغ توقف للثدي عن إفراز الثيروكسين ، فإن تظهر الأعراض إلا بعد نفاد كل للثيروكسين من حويصلات الغدة الدرقية فتأخذ وقتاً أطول
٣٢. (١) بإضافة اليود إلى الملح والأغذية // (٢) استئصال الغدة الدرقية // (٣) إعطاء هرمون الثيروكسين
٣٣. الجلوكاجون والأدرينالين
٣٤. للمباراة صحيحة // هرمون النمو والثيروكسين يعملان على أنسجة الجسم المختلفة
٣٥. نتيجة لارتفاع جلوكوز الدم بسبب غياب الأنسولين فإنه يخرج في البول ويكون مصحوباً بكميات كبيرة من الماء ، ونتيجة فقدان كميات كبيرة من ماء الجسم فإن الموضع يعاني من جفاف وتدهور عدد البولي والمغشش
٣٦. الأكروميغالي ، أكتب الأعراض بنفسك

١. هرمون الخلية للبيبة في القصبة وما هرمون: ثيروكسين والاندروستيرون
٢. يفرز من حويصلة جراف بالمبيض
٣. يعمل على ظهور الصفات الجنسية للثوية في الأنثى مثل كبر الكهين // كما أنه ينظم دورة الطمث
٤. مسئولة عن نمو البروستاتا والحويصلات المنوية وظهور الصفات الجنسية للثوية في الذكر

#### الإصدار الثاني

#### أولاً: أسئلة الاختيار المتعدد

١. د. الثيروكسين لأنه يعمل على زيادة الأيض الغذائي (الأكسدة) وكلما زاد الأيض الخلوي زادت الحاجة إلى تناول الطعام
٢. أ. طوله يزيد عن مفرز نتيجة زيادة هرمون النمو قبل البلوغ وبالتالي فهي حالة عطفة
٣. ج. حدوث ورم في الغدة النخامية لأن حدوث ورم صماء حدوث زيادة في عدد الخلايا المفرزة للهرمون
٤. ج. نقص الأماسي للثدي النفاذية / حويصلة جراف لأن المشيم (البويضة) توجد داخل حويصلة جراف
٥. أ. FSH / استروجين
٦. ب. نوال عصبية / أ. خطأ لأن الأسيتل كولين لا ينقل الدم / ج. خطأ لأن الثيروكسين ينشط حركة العضلات اللاإرادية فقط أي ينشط الحركة الوضعية / د. خطأ لأن العضلات الهيكلية هي أعضاء الاستجابة للأسيتل كولين فقط // كما أنه درست في الصف الثاني الثانوي أن حويصلات للثدي في النهايات القصية تحتوي على نوال عصبية مثل الأسيتل كولين والثورافينالين
٧. د. البنكرياس
٨. أ. قصر القامة لأن الأول قامة قتي تتميز بحجم نقصان نمو الأضراس نظراً لنقص الثيروكسين / ولذا في قزامة والذي يتميز بقصر القامة فقط نتيجة نقص هرمون النمو
٩. أ. نقص للثيروكسين / نقص هرمون النمو
١٠. ج. هرمون النمو / للكالسيتونين
١١. أ. (١) لأنه يثبي في عمله الجهاز المعدي السيمبثي
١٢. ج. فجلستين والمكروكسين لأن هذين الهرمونين ينشطان عملية الهضم عن طريق تنشيط إفراز العصارات الهاضمة
١٣. أ. محفز لأنه كلما زاد مستوى الهرمون زادت العملية الحيوية
١٤. ج. نقص الهرمون في المرحلة ١ بسبب انخفاض نسبة الجلوكوجين في الكبد لأن نقص الأنسولين يمنع تكوين جلوكوجين الكبد من جلوكوز الممتص
١٥. ج. للكويتزول / ACTH
١٦. أ.  $\uparrow T / \uparrow T / \uparrow T$  يزيد ADH لموضع الماء المستوي ، يزيد الأندوستيرون لموضع فقدان  $Na^+$  / يزيد الأدرينالين نتيجة التوتر والتعب ليزيد من ضغط الدم الذي ينخفض نتيجة النزف
١٧. ج. (١) بول سكري بسبب نقص الأنسولين بول يوجد زيادة في جلوكوز الدم قبل تناول السكر أكثر من ١٥٠ مم ٩٠ / (٢) بول سكري كاذب بسبب نقص للانسولين
١٨. أ. الأنسولين / الجلوكوز لأن الأنسولين يزيد إفرازه بزيادة جلوكوز الدم



النفيس

١٦. أ. الهرمون النمو تأثير مضاد لعمل هرمون الأنسولين وليس مضاد لإفرازه
١٧. د. استجابة إفرة الغدة الكظرية لنشاط الغدة النخامية الزائدة لأنه توجد زيادة غير طبيعية في ACTH
١٨. ب. GH / للبروكسين / للكوريزون
١٩. أ. تتحكم في إفراز البروتين / تتحكم في أكسدة الغذاء / ...
٢٠. ب. TSH المنشط للغدة الدرقية التي زاد وزنها للضعف
٢١. ج. هرمون من الهيبوثلامس ينشط إفراز ACTH. لأن الهرمون ينشط الغدة النخامية فزاد وزنها كما أنه يثبته لإفراز ACTH الذي ينشط الغدة الكظرية التي زاد وزنها لأكثر من الضعف
٢٢. ج. كل من (ii) ، (iv) لأن كلاهما يفرز هرمونات سكرية . وكلاهما ضروري لاستمرار النوع من خلال التكاثر // ولكنهما يغطيان من حيث الهرمون المنبه كما أن المبيض ليس ضروري لحياة الفرد

٢٣. ج. الأدرينالين / الجلوكاجون فكلاهما يحلل الجليكوجين
٢٤. ب. يفرز للبنكرياس عصاراته فور وصول الغذاء ثلاثي عشر نتيجة التثبيط الهرموني
٢٥. ج. إثارة البنكرياس لا تتأثر فقط بالتثبيط العصبي لأنها تتأثر بالتثبيط العصبي وهرموني كما أن مسترلج ليس من أثبت باقي الاختبارات
٢٦. ب. لا تكون الهرمونات التي تفرزها بنفسها
٢٧. د. جارات الدرقية (١) / الدرقية (٢)
٢٨. ج. نقص الباراثورمون (١) / زيادة الثيروكسين (٢)
٢٩. ب. أقل من 4.6 ug/dl ميكسوديا لأنه توجد زيادة كبيرة في TSH بالتالي يكون مستوى الثيروكسين أقل من الطبيعي
٣٠. أ. الارتباط من أقل مجهود لأن الحالة تكون ميكسوديا التي تتميز بانخفاض ATP نتيجة لانخفاض التمثيل الغذائي

ثانياً: الأسئلة المقالية

٣١. في حالة مريض البول السكري نلاحظ وجود الجلوكوز في البول // كما في الحالة الأخرى نلاحظ زيادة لإصلاح الصوديوم
٣٢. عن طريق دراسة : ١. الأعراض ، ٢. التركيب الكيميائي لخلصة الغدة والتعرف على أثرها في العمليات الحيوية
٣٣. يحدث خلل بين توازن الهرمونات للخصية المفرزة من إفرة الغدة الكظرية وتلك المفرزة من الخصيتين مما يؤدي إلى : ١. ظهور صفات وعوارض الأنوثة عند هذا الرجل / ٢. قد يؤدي ذلك إلى ضمور الخصيتين إذا حدث تورمات في إفرة الغدة.
٣٤. يؤدي ذلك إلى الإجهاد لأن خلاصة الفص الخلفي يحتوي على هرمون الأكستوسين الذي يعمل على تضخم عضلات الرحم ويزيدها شدة مما يؤدي إلى إخراج الجنين قبل أن يكتمل نموه
٣٥. لأن الكثير من الفيتامينات تعمل كمساعدات إنزيمية ضرورية لإنزيمات هاضمات الأيسر الغذائي التي تزيد بمرجه كبيرة في حالة التضخم الحمولي
٣٦. لأن الغدة الدرقية هي غدة حويصلية يتم تخزين الهرمون بداخلها وبالتالي عند توقف الدم عن عملها فإن الأعراض لا تظهر إلا بعد نفاذ الهرمون من حويصلات الدم
٣٧. تقوم الخلايا المفرزة في الهيبوثلامس بإنتاج هرمون الأكستوسين الذي يتم إفرازه من الفص الخلفي للغدة النخامية

٣٧. السبب نقص هرمون الباراثورمون الذي يؤدي إلى نقص الكلسيوم في الدم لذلك فإن العلاج يتم بإعطاء كلاهما للمريض
٣٨. ١. نخاع الغدة الكظرية (إفراز داخلي) لإفراز هرموني الأدرينالين والنورأدرينالين // ٢. غدة الكبد الذي يتحلل فيه الجلايكوجين // الغدة العرقية لإفراز العرق (إفراز خارجي)
٣٩. لأن الأم تكون في حالة خوف وانفعال أثناء الولادة فيخرج الأدرينالين الذي يحلل جليكوجين للكبد والعضلات إلى جلوكوز والذي يمد الأم بالطاقة لمواجهة الخوف ويمد عضلات اللبن والرحم بالطاقة لجمعها لتفويض بقوة لتساعد في إخراج الجنين
٤٠. الفص الأمامي يفرز البرولاكتين للمستول عن إفراز اللبن (لبي تخليقه) في الغدة الثديية / الفص الخلفي يفرز الأكستوسين المستول عن انقباض اللبن خارج الغدة الثديية

الانصار الثالث

أولاً: أسئلة الاختيار المتعدد

١. ج. تحليل الدهون لمكوناتها لأن الأنسولين يعمل على تكوين الدهون من الجلوكوز عكس الأدرينالين الذي يحلل الدهون
٢. أ. (i) ، (ii) ، (iii) لأنه يحفز دخول الجلوكوز للألياف العضلية ويحرق الدهون وينتقل طاقة أي أنه يزيد من معدل الأيض الغذائي ليقال وزن الجسم
٣. ج. تضخم في عظام الوجه لأن زيادة GH بدأت بعد عمر ١٥ سنة بالتالي تكون حالة كروموجالي
٤. ج. حدوث ورم في الغدة النخامية
٥. د. انخفاض نشاط الغدة جارات الدرقية الذي يؤدي إلى نقص هرمون الباراثورمون
٦. ب. (i) ، (ii)
٧. د. ليس له تأثير بسبب عدم تأثير العملية بزيادة الهرمون
٨. ج. تحت المهاد ١ / الفص الأمامي للغدة النخامية ٢ / إفرة الغدة الكظرية ٤ // لاحظ أن الهرمون R يتكون في غدة ١ وينقل كما هو إلى الغدة ٣ أي أن الغدة ١ هي تحت المهاد والغدة ٣ هي الفص الخلفي للغدة النخامية الذي لا يُعتبر غدة صماء أي أن الغدة ١ ، ٢ ، ٤ هي الغدة الصماء
٩. ج. الفاسوبريسين / ACTH / الألدوستيرون
١٠. ب. انخفاض شديد في الوزن مع الأرق وقلّة النوم نتيجة زيادة هرمون الثيروكسين (تضخم جحوظي)
١١. أ. زيادة الوزن مع المصيبة الشديدة نتيجة انخفاض مستوى كل من الثيروكسين والباراثورمون
١٢. أ. الجاسترون لأن للمعدة هي نفسها التي تفرز هرمون الجاسترين لينشطها لتفرز العصارة المعدية (أي أن العضو (١) في كلا طرفي الأسهم هو المعدة
١٣. أ. الفات (٤) ينمو ويتنحى تجاه النسبة ٣:٥ ثلاثوكسينات لأن خلايا الجانب ٦:٥ تنمو وتستقبل بدرجة أكبر من الجانب ٣:٥ بالتالي ينتهي الفات ناحية للنسبة ٣:٥
١٤. أ. الجلوكوز في الدم
١٥. ب. الأكروميغالي نظراً لزيادة هرمون النمو عند الرجل البالغ ، البول السكري نظراً لارتفاع سكر الدم لأكثر من ثلاثة أضعاف وهذا يعني أنه سيخرج مع البول



في فترة النقص الكلوية وبالتالي التي ينشطها هرمون ACTH من لفدة النخامية

٢٢. ج. ACTH / كورتيزون
٢٣. شكل (أ) لأن دخول الكورتيزون للخلايا لا يتأثر بخضاب الأسولين
٢٤. ج. كورتيزون لأنه يتم إفرازه من الجسم الأسفل بتثبيته من هرمون LH
٢٥. ج. نخاع للثة الكظرية لأنها لا تحتاج إهرمونات فيها
٢٦. أ. الأسولين: يكون الجلوكوجين والدهون، يخزن أكسدة الجلوكوز
٢٧. ج. أكروميغالي / بول سكري. نظراً لزيادة هرمون النمو في الرجل وزيادة سكر الدم الذي يظهر في البول
٢٨. أ. تضخم عظام الوجه / زيادة عدد مرفق العنق
٢٩. أ. لأن هرمون النمو له تأثير منشط لإفراز الأسولين ويكثر مضاد لحمل الأسولين
٣٠. ج. عبارة صحيحة لأنها تكون هرموناتها التي يتم تخزينها في قصص خلفي للثة للنخامية

#### ثانيها: الأسئلة المقالية

٣١. نظراً لزيادة كل من نشاط الأعصاب العنيفة لمعضلات الأقدام وكمية الطاقة الناتجة من زيادة معدل الأيض الأساسي
٣٢. لأن الفاسوبريسين يزداد إفرازه عندما يقل حجم سائل الجسم نتيجة فقدان الماء بسبب التعرق أو انسداد آخر وبالتالي بعد تناول الماء يعود الفاسوبريسين إلى مستواه الطبيعي
٣٣. أجب بنفسك
٣٤. يحفز خلاصة الفص الخلفي للثة للنخامية
٣٥. تقوى وظائفها على أخص وجه لأنه إذا زاد إفراز الهرمون أو نقص يؤدي إلى اختلال في الوتلية مما قد يسبب أضراراً مرضية تعطف من هرمون آخر
٣٦. لأنها تفرز هرمون ADH الذي يعمل على تقليل كمية البول عن طريق إعادة امتصاص الماء في الأنابيب الكلوية للفرز
٣٧. سبق الإجابة عليه
٣٨. وذلك بفضل الأكسيدات التي تتحكم في موعد فتح الأضفار وتساعد الأورق ونضج الشار وتساعد عليها
٣٩. لأنها عدة حويصلة تخزن هرموناتها في تجويف الحويصلة خارج الخلايا
٤٠. أ. الهستامين

المكروتيين	الهستامين
وجه الشهه، كلاهما من هرمونات القدة الهضمية	وجه الاختلاف
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تفرزه الغشاء المبطن للمعدة</li> <li>• بعد وصول الطعام إليها</li> <li>• ينشط البنكرياس لإفراز عصاراتها الهضمية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تفرزه الغشاء المبطن للمعدة</li> <li>• بعد وصول الطعام إليها</li> <li>• ينشط البنكرياس لإفراز عصاراتها الهضمية</li> </ul>

#### الاصحاب الخاص

#### أولاً: أسئلة الاختيار المتقدم

١. ج. (١)، (٢)، (٣) لأنه كما درست الجهاز الهضمي الذي له تأثير على إفراز القدة، كما أن وجود الطعام في المعدة له تأثير حيث ينبهها لإفراز الجاسترين الذي ينشطها لإفراز عصارتها

١. يعمل على كل من : ١. عضلات الرحم ليزيدها شدة انقباض لإخراج الجنين عند الولادة ٢. للند قلدية لإخراج اللبن منها
٣٨. العبارة صحيحة
٣٩. العبارة صحيحة لأنها تتحكم في ميزان الماء والأملاح بالجسم
٤٠. يحدث مرض البول السكري لأن الأسولين في هذه الحالة لن يعمل طالما لم يُنشط مستقبلاته أي لن يعمل تأثيره

#### الاصحاب الرابع

#### أولاً: أسئلة الاختيار المتقدم

١. ب. (١) ويلبأ قد يكون (٢) لأن كلاهما يعمل على استقلاب الخلايا
٢. ب. مناطق الاستجابة وهي مناطق الانتشاء التي تستقبل أحد جوانبها أكثر من جانبها الآخر
٣. أ. منطقة الاستقبال وفي هرمون التي تتميز بالانقسام الخلوي لتكوين أنسجة جديدة
٤. أ. الجلوكاجون/ الأسولين لأن الأسولين يرفع مستوى بد تناول الوجبة في حين انخفض الجلوكاجون
٥. ج. الأسولين يُثبط إفراز الجلوكاجون لأن تلك إمكانية معرفة من خلال شكل كما أنها حقيقة علمية
٦. د. السكرتين لأنه في حالة غيابه يقل إفراز بيكرونيات الصوديوم من البنكرياس فلا يتم معادلة حموضة الطعام مما يؤدي إلى فرجة الأثني عشر
٧. ج. هرمونات منبهه ٨. أ. تستوسترون / استروجين
٩. ب. للجلوكاجون والأكروميغالي لأن كلاهما ينشط الإنزيمات لمصلحة للجلوكوجين
١٠. ب. بعد الغذاء وبالأخص لأن العملية ٢ هي صلية تكوين للجلوكوجين
١١. ب. ينخفض مستوى جلوكوز الدم لأن عدم مرور الطعام على الأثني عشر فل يتم إفراز هرموني السكرتين والكواليسينوكييين بالتالي لن يتم إفراز العصارة الهاضمة من البنكرياس وبالتالي لن يتم هضم الغذاء وبالتالي لا يتمص بالتالي يقل وزن الجسم ويقل جلوكوز الدم
١٢. د. توضيح وجود أنواع مختلفة من الإفرازات
١٣. أ. انخفاض جلوكوز الدم بفعل الأسولين
١٤. ب. طوله يقل عن نصف متر في وجود قرابة نتيجة نقص هرمون النمو في الطفولة (٢ - ٣) سنوات
١٥. د. حدوث طفرة في جين هرمون النمو أدت إلى تحويله لجين منقوص فيقل إفرازه
١٦. د. لمبدأ ويستمر لفترة طويلة
١٧. ج. قوية / الهرمونات، قوية لأنها تفرز من الغدة الكوروسية التي ينتجها هرموني السكرتين والكواليسينوكييين
١٨. ج. خلل في إفراز الجوز القدي من القدة الخشامية/ لأن لو كانت القدة الخشامية سليمة سوف ينخفض TSH بالتخية للمركبة نتيجة زيادة الهرمونيكن/ بالتالي فإن هذه الحالة تكون القدة الدرقية سليمة ويستجيب لأي زيادة غير طبيعية في TSH
١٩. ج. الأحماض الأمينية
٢٠. ج. الكورتيزون / القوريسكن / هرمون النمو
٢١. ج. للنقص الأمامي للثة للنخامية / كثرة القدة الكظرية لأن القدة التي توجد في كل من الفكر. والأثني وتفرز الاستروجينات

٢. ب. الفص الأمامي للغدة النخامية / الجسم الأصفر لأنه خلال الـ ١٨ من دورة الطمث يتولد الجسم الأصفر النشط
٣. د. LH / بروجسترون
٤. ج. الأستروجين / خلايا بيتا بجذر لانجرهانز لأن الأستروجين يُفرز تكوين الجليكوجين
٥. أ. وقت الصيام والتمارين الرياضية لأن العملية X هي عملية تكسير الجليكوجين بواسطة كل من الجلوكاجون الذي يزيد عند انخفاض سكر الدم وقت الصيام كما أن الأدرينالين يزيد في حالات الطوارئ مثل للتدريبات الرياضية
٦. د. الفصية / فترة الغدة الكظرية / حويصلة جراف
٧. أ. هرموناتها مشتقات دهنية لأنها سترويدات دهنية
٨. د. FSH / LH لأن LH يعمل على الخلايا البينية في الذكر لتعزيز هرمون التستوستيرون Y وعلى حويصلة جراف في الأنثى لتعزيز الاستروجين Z
٩. ب. سترويدات لأنها هرمونات جنسية
١٠. ج. الغدة النخامية / الأكتي عشر لأن الغدة النخامية تفرز TSH الذي يعمل على حويصلات الغدة الدرقية لتفرز الثيروكسين //
- الأنثى عشر تفرز السكرتين والكوسينوتوكينين اللذين ينشطان الغدة الفوقية بالبنكرياس لتفرز العصارة البنكرياسية
١١. ب. TSH / الكونيسينوتوكينين
١٢. أ. السكرتين لأنه ينشط البنكرياس لتفرز عصارته الغنية ببكتريونات الصوديوم
١٣. أ. الشبكة الاندوبلازمية الملساء لأن من وظائفها تخليق الجليكوجين والدهون
١٤. ب. فترة الغدة الكظرية / الفص الأمامي للغدة النخامية لأن فترة الغدة الكظرية تفرز ثلاثة مجموعات من الهرمونات والغدة النخامية تفرز خمسة أنواع من الهرمونات
١٥. أ. سترويد / عديد ببتيد وپروتين
١٦. ج. الغدة الكظرية ، الكلية
١٧. ب. مثبط لأن نشاط العملية الحيوية يقل بزيادة الهرمون
١٨. ج. إنزارة البنكرياس لا تتأثر قسط بالقيء المسبب لأنها تتلقى بالتغذية العصبية والهرمونية كما أن سترلنج ليس من أثبت باقي الاختبارات
١٩. ب. فترة الغدة الكظرية
٢٠. ج. كل من (B) ، (V)
٢١. شكل ج لأن قبل الإزالة يزداد طول الساق بزيادة الأوكسينات ثم يتوقف النمو بعد الإزالة نتيجة غياب الأوكسينات
٢٢. د. الدرقية أما اليالي فكلهم عند مشتركة
٢٣. ب. الأكروميغالي مع بول مسكرى لأن زيادة هرمون النمو بعد البلوغ يؤدي إلى الأكروميغالي وحيث أن هرمون النمو مضاد لعمل الأستروجين بالتالي عند زيادة هرمون النمو تؤدي إلى قبول السكرى
٢٤. ب. الغدة الدرقية والغضبية
٢٥. أ. تضخم جحوظي لأنه ملتحا لآلية التغذية المرتدة السالبة فلانخفاض الـ TSH يؤدي إلى زيادة إفراز هرمون الثيروكسين مما يؤدي إلى التضخم الجحوظي
٢٦. أ. جحوظ العينين لأنه من خلال الأعراض يتبين أنه تضخم جحوظي

٢٧. ب. الأندوستيرون و ADH
  ٢٨. ب. يزداد إفراز هرمون الأندوستيرون فقط لأن الفص حدث في الاستولالية فقط أي نفس الصوديوم
  ٢٩. الشكل ب لأن الأدرينالين يحلل جليكوجين الكبد (فقط كسبه) إلى جلوكوز فريز تركيزه في الدم
  ٣٠. د. (IV) ← (H) ← (III) ← (I)
- ثانياً: الأسئلة المتقالية**
٣١. يكون للفرق عندئذ مصاباً بمرض البول السكري نتيجة نقص الأستروجين حيث أنه عند وصول جلوكوز الدم إلى ٢٥٠ مجم/ ١٠٠ سم<sup>٣</sup> فإنه يخرج مع البول ، ويصاحبه إخراج كميات كبيرة من الماء ، ولذلك فإن المريض يعاني من جفاف تعدد للبول والعطش
  ٣٢. الأكروميغالي نتيجة زيادة هرمون النمو بعد البلوغ
  ٣٣. الأستروجين مسئول عن كبر الثديين عند البلوغ / البروجسترون مسئول عن التغيرات الثديية أثناء الحمل
  ٣٤. لأنها تفرز المصارات الهرمونية المختلفة من عند قوتية كما تفرز الهرمونات من خذائها المخاطية
  ٣٥. كلاهما يزيد جنوكوز الدم عن طريق تحلل الجليكوجين لأن الأكسينات تؤثر على النمو سواء بالتنشيط أو بالتثبيط وهذا يعتمد على تركيز الأوكسين
  ٣٧. للمباراة خطأ لأن نفس القاسوربين هو الذي يسبب زيادة معدل التبول والعطش نتيجة فقدان الماء مع البول
  ٣٨. لأن نفس الثيروكسين يؤدي إلى نفس حاد في إنتاج الطاقة ATP اللازمة لأي مجهود بدني أو ذهني
  ٣٩. تزداد في زيادة نسبة الكالسيوم في الدم ويزداد سعيه من النظام
  ٤٠. السارة خطأ لأن البرولاكتين منه للغدة الشكية لقوتية لا تفرز للنب

### الفصل الثالث (التكاثر في الكائنات الحية)

#### الاجسام الأولى

#### أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ب. البويضة قناضجة / حويصلة جراف
٢. ج. (III) // أ. خطأ لأن حويصلة جراف لا تنشأ من خلية جرثومية لية ولكن البويضة التي بداخلها فقط كما أن البويضة في النبات تنشأ من الخلية الجرثومية الأمية الكبيرة // أ. خطأ لأن المشيج هو (البهينة) بدخل بويضة النبات ، (البويضة) بداخل حويصلة جراف // B. خطأ لأن الانقسام الميوزي ينتهي كاملاً في قناة قناتوب في الإنسان وليس في حويصلة جراف
٣. أ. توجد هرمونات نباتية مختلفة لها تأثيرات مختلفة / ب. خطأ لأن البويضة لا تدوى المعلومات الوراثية الكاملة / ج. خطأ لأن الثمرة ليست حمصة لأنها بأنسار الخضر لا تنمو بذور / د. خطأ لأن الإنبات الخضر ليس هدفه إنتاج سلائف نادرة
٤. د. (IV) لأنه إنبات عذري / أ. خطأ لأن الثمرة ليس بها بذور فلا تنتج أفراد ، B. يصعد عليها كلاًهما بالتالي ليست تميز



٥. ب. الاندوسيرم والجنين لأن القمح واللوز نباتات ذات البقعة للوردة وفيها تنعم أكلة المبيض مع أغلفة البويضة لتكون جلاف واحد بالتالي يبقى ما يدخل هذا الجلاف هو الاندوسيرم والجنين
٦. ب. حركة الحيوانات المنوية تكون أعلى عند  $pH = 7.2$  لأن نشاط مضخات  $K-Na$  المسئولة عن النشاط الطولي تكون أعلى عند  $pH = 7.2$  // (١) ج. خطأ لأن زيادة الأسم الهيدروجيني تمنى انخفاض  $pH$  أي حمضية وهذا غير مناسب
٧. د. لم تتكون أجسام قطبية لأن البروجسترون بدأ في الزيادة من اليوم الخامس وهذا مشط لإفراز هرمون  $LH$  بالتالي لا تتم عملية التبويض أي لا يبدأ الانقسام الميوزي أي لا تتكون أجسام قطبية
٨. ب. (٣) / (٤) / (١) / (٢) لأن الشبكات هي لكل الفقاريات كما أن المقاليات مظهقة لدرجة أكبر من الكائنات الحرة
٩. ب. رهي ٢ + ٣ لأن كل منهما يمتلك جسيمين أصفرين أي تحرر بويضتين مختلفتين من حويصلتين جراف
١٠. أ. نبات كزبرة البئر عند تكون الجراثيم التي تتكون بالانقسام الميوزي
١١. د. البروجسترون يبطئ نشاط كلاهما لأنه يبطئ للتبويض من المبيض ويحدث الطمث من الرحم / أ. خطأ لأن  $LH$  يصل على المبيض فقط ب. خطأ لأن الجسم الأصفر النشط بالمبيض لا يتواجد في نهاية الحمل ج. خطأ لأن المبيض فقط بالاشتراك مع البذرة الخصامية من الملتصقان لدورة التزاوج
١٢. أ. كزبرة البئر / قنباتك قروماتية مثل قمرلس لأن كزبرة البئر والفوجير تبدأ بالتكاثر فلانجسي ثم التكاثر جنسي
١٣. أ. تبدأ بطور الجرومسي (٢٦) رقم (١) يحته الطور المشيجي (٢) رقم (٢)
١٤. الشكل (١) لأن بطانة الرحم لم تكتمل قبل أو بعد اليوم ٢٨ أي أن هناك حمل وما يؤكد ذلك تجد البروجسترون (المنشئي الأسود المشعشع) يستمر في الارتفاع بعد اليوم ٢٨
١٥. ج. الأفراس الأبوية أحادية المجموعة الصبغية (٢٦) لأنه يتضخ من الشكل أن القرنين الأبويين كلاهما (٢٦) لأن (١) - ١٥ = (ب) - ٢٥ كما أننا نلاحظ أن الفرد (ب) كان (١٥) ثم زادت عدد صبغياته للمنصف ثم انفصلت عدد الصبغيات مرة أخرى وهذا لا يحدث إلا في التكاثر الجنسي بالاقتران في طحلب الاسبيروجيرا والفرد (١) عدد صبغياته ثابتة طوال مراحل للتكاثر أي أنه تكاثر لاجنسي
١٦. ج. رهي (١) + (٣) لأن في الاقتران للجاني لا تتكون قناة لقرون ، كما أن في ترحم للهورا لا تتكون مستعمرات
١٧. ب. (١) ، (١١) لأنهما يتكاثران بطريقي التكاثر فلانجسي والجنسي ويمشيان في الماء العذب ولكنهما يختلفان في صورة للتكاثر سواء الجنسي واللاجنسي والمملكة التي ينتميان لهما
١٨. ب. (١١) ينتشها في صورة التكاثر اللاجنسي بالتبرعم
١٩. ج. البروجسترون لأنه مسئول عن الإمداد للحمى ليجمل هذه التند في بطانة الرحم أكثر نشاطا وحمى وإفرازا
٢٠. د. الجنين خلال الأسابيع الأولى بعد زرع لقروماتية
٢١. أ. (١) ، (١١) لأن الصوتان السني ما هو إلى ملوكة مدفوعة حدث فيها إعادة تشكيل أي لم يحدث فيها أي انقسام بالتالي يكونان
- محتوان على (٢٦) من الصبغيات أحادية الكروماتيد ولكن الطليمة تتكون في مرحلة المنصف ولا تتحرك
٢٢. د. قشدة (٥) ، (المملكة (٤) ، الذكور (٣) لأن كل من لقشدة والمملكة (٢٦) تتجان من التكاثر الجنسي والمملكة هي التي تنتج بويضات (R) كما أن التكر (n) ينتج من البويضة هور للمخصية التي تتكون بالانقسام الميوزي
٢٣. ب. (R) / ميوزي / (X) / ميتوزي
٢٤. الشكل (ج) لأن التحايل تبين وصول  $LH$  لأعلى مستوى أي يوم التبويض أي تكون بطانة الرحم يكون قد اكتمل نموها زمانا بدليل الاستروجين قريب من أعلى قمة
٢٥. ب. (١) ، (١١) لأن كيس البيض (٢٦) ينتج بالانقسام الميوزي للطور المركب كما أن الكيس الجنيني (٢٦) في النبات الزهري يتكون بالانقسام الميوزي للخلية الجرثومية الأمية للكبيرة بالبويضة
٢٦. ج. لاجنسي بالجراثيم / جنسي بالاقتران / الظروف القاسية وهذا مكتوب عندك في كتاب الوزارة بأن الاقتران يقوم به الطحالب والطحريات
٢٧. د. (٢٦) لأنه لاقحة جروموية (٢٦) لأنه الفرد الناتج
٢٨. ب. رقم (١) فقط لأنه ينتج عنه أربعة أبوية بكل ملو (٢٦) ، تتحل ثلاثة ويتبقى واحد الذي تنقسم ميتوزيا الذي يشير إليه رقم (٢) لتنتج شريط من الاسبيروجيرا // (٣ + ٤) انقسام ميتوزي
٢٩. ج. للتبويض / الطمث / نضج البويضة. تستنتج ذلك من خلال المصافاة (المدة بين المراحل لأمك)
٣٠. ج. تكوين الجسم الأصفر لأن حبوب منع الحمل تمنع إفراز  $LH$  أي تمنع للتبويض بالتالي فإنها تمنع تكوين للجسم الأصفر من بواقي حويصلة جراف
- ثانيا: الأسئلة المقالية**
٣١. نظرا لإحاطة خلايا البويضة بإحاطة كاملة للبويضة بالتالي تغلق قبة القفص فلا تستطيع البويضة للفلاح لفرزها عند الإخصاب
٣٢. الأرباب القاطن بالثوالة الهكري يكون دائما وليا أنثى حيث أنه ينتمي في صفاته إلى البويضة للثوالة // أما الأرباب القاطن من ذئابة الألووية (يكون ذكر أو أنثى) حيث أنه ينتمي في صفاته للألووية الجنينية المزروعة
٣٣. التقنية هي زراعة الأنسجة // في حالة الشكل لا ينتج فرد لأن الخلايا مأخوذة من النصف التي تحتوي على حبوب القفص التي لا تحتوي على المعلومات الوراثية الكاملة حيث أنها (٢٦)
٣٤. لتخلص من نصف المجموعة الصبغية الموجودة في الخلية الأولية في الميوزي الأول لتكوين بويضة (٢٦) صمغياتها ثنائية كروماتيد ، وفي الميوزي الثاني قبل الإخصاب يتم لتخلص من نصف كروماتيدات لتصبح كروماتيدات أحادية الكروماتيد
٣٥. ثلاثة لأنه يوجد طمحين عرضيين أما القطع رقم ٢٠١ يتم لسمائتهما
٣٦. الصبغة صبغية لأنه لا يتم الإخصاب بدون تلقح أما التلقح ممكن يحدث وتضلل عملية الإخصاب
٣٧. الاقتران الجاني للاسبيروجيرا لأن التكاثر يتم بين خلايا فرد أبوي واحد // النبات المشيجي لنبات الفوجير لأنه يكون

٥. ب. الاندوسيرم والجنين لأن القمح واللوز نباتات ذات البقعة للوردة وفيها تنعم أكلة المبيض مع أغلفة البويضة لتكون جلاف واحد بالتالي يبقى ما يدخل هذا الجلاف هو الاندوسيرم والجنين
٦. ب. حركة الحيوانات المنوية تكون أعلى عند  $pH = 7.2$  لأن نشاط مضخات  $K-Na$  المسئولة عن النشاط الطولي تكون أعلى عند  $pH = 7.2$  // (١) ج. خطأ لأن زيادة الأسم الهيدروجيني تمنى انخفاض  $pH$  أي حمضية وهذا غير مناسب
٧. د. لم تتكون أجسام قطبية لأن البروجسترون بدأ في الزيادة من اليوم الخامس وهذا مشط لإفراز هرمون  $LH$  بالتالي لا تتم عملية التبويض أي لا يبدأ الانقسام الميوزي أي لا تتكون أجسام قطبية
٨. ب. (٣) / (٤) / (١) / (٢) لأن الشبكات هي لكل الفقاريات كما أن المقاليات مظهقة لدرجة أكبر من الكائنات الحرة
٩. ب. رهي ٢ + ٣ لأن كل منهما يمتلك جسيمين أصفرين أي تحرر بويضتين مختلفتين من حويصلتين جراف
١٠. أ. نبات كزبرة البئر عند تكون الجراثيم التي تتكون بالانقسام الميوزي
١١. د. البروجسترون يبطئ نشاط كلاهما لأنه يبطئ للتبويض من المبيض ويحدث الطمث من الرحم / أ. خطأ لأن  $LH$  يصل على المبيض فقط ب. خطأ لأن الجسم الأصفر النشط بالمبيض لا يتواجد في نهاية الحمل ج. خطأ لأن المبيض فقط بالاشتراك مع البذرة الخصامية من الملتصقان لدورة التزاوج
١٢. أ. كزبرة البئر / قنباتك قروماتية مثل قمرلس لأن كزبرة البئر والفوجير تبدأ بالتكاثر فلانجسي ثم التكاثر جنسي
١٣. أ. تبدأ بطور الجرومسي (٢٦) رقم (١) يحته الطور المشيجي (٢) رقم (٢)
١٤. الشكل (١) لأن بطانة الرحم لم تكتمل قبل أو بعد اليوم ٢٨ أي أن هناك حمل وما يؤكد ذلك تجد البروجسترون (المنشئي الأسود المشعشع) يستمر في الارتفاع بعد اليوم ٢٨
١٥. ج. الأفراس الأبوية أحادية المجموعة الصبغية (٢٦) لأنه يتضخ من الشكل أن القرنين الأبويين كلاهما (٢٦) لأن (١) - ١٥ = (ب) - ٢٥ كما أننا نلاحظ أن الفرد (ب) كان (١٥) ثم زادت عدد صبغياته للمنصف ثم انفصلت عدد الصبغيات مرة أخرى وهذا لا يحدث إلا في التكاثر الجنسي بالاقتران في طحلب الاسبيروجيرا والفرد (١) عدد صبغياته ثابتة طوال مراحل للتكاثر أي أنه تكاثر لاجنسي
١٦. ج. رهي (١) + (٣) لأن في الاقتران للجاني لا تتكون قناة لقرون ، كما أن في ترحم للهورا لا تتكون مستعمرات
١٧. ب. (١) ، (١١) لأنهما يتكاثران بطريقي التكاثر فلانجسي والجنسي ويمشيان في الماء العذب ولكنهما يختلفان في صورة للتكاثر سواء الجنسي واللاجنسي والمملكة التي ينتميان لهما
١٨. ب. (١١) ينتشها في صورة التكاثر اللاجنسي بالتبرعم
١٩. ج. البروجسترون لأنه مسئول عن الإمداد للحمى ليجمل هذه التند في بطانة الرحم أكثر نشاطا وحمى وإفرازا
٢٠. د. الجنين خلال الأسابيع الأولى بعد زرع لقروماتية
٢١. أ. (١) ، (١١) لأن الصوتان السني ما هو إلى ملوكة مدفوعة حدث فيها إعادة تشكيل أي لم يحدث فيها أي انقسام بالتالي يكونان



- الخلية X يحدث انقسام ميوزي وطالما أن هذا الانقسام لم يحدث (//) أي أنه لم يحدث تيوبوس والذي يقوم بذلك حيوب منع الحمل
١٣. د. (Y) + (Z) لأن مرحلتى التضاعف والنمو تتم فى المرحلة الجينية
١٤. ج. (R) + (X) لأن جميع مراحل تكوين الحيوانات المنوية تتم بعد البلوغ
١٥. د. يكونان جراثيم فى الظروف المناسبة وهذا صحيح أما بالى الاختلالات: أ. خطأ لأن التوجيه فطري يتكاثر لاجنساً بالانقسام للميوزي/ب. خطأ لأن عن الخبز فطري يتكاثر لاجنساً بالانقسام الميوزي/د. خطأ لأن النبات الجرثومي (٢)
١٦. ب. خلايا سرطانية لأنها مسئولة عن تلبية الحيوانات المنوية داخل الخصية
١٧. ج. اختفاء الاندوسيرم لأن البذرة A من البذور ذات قطفن أى بذور لانتوسيرمية
١٨. د. حيوب اللزعة عند إنباتها لأنها بذور لانتوسيرمية ذات لفظة واحدة
١٩. د. استخدام تقنية أطفال الأنابيب
٢٠. شكل (أ) نظراً لتكوين جسم أصغر فى كل مبيض مما يدل على تحرر بويضة من كل مبيض
٢١. ج. اليوم الـ ٢٠ من بدء الطمث: لأن الجسم الأصفر يكون فى كامل نشاطه بالدائى يكون البروجسترون فى أعلى قيمة أما مستوى FSH ، LH يكونان فى أقل قيمة
٢٢. ب. قد يكون لهما نفس الجنس لأنهما تولد متماثلين لكل منهما مشيمة بالتالى قد يكونان توائم أو تفتن أو ذكر وأنثى
٢٣. د. لهما دور رئيسى فى تثبيت الحمل لأن كلاهما يفرز البروجسترون / أ. خطأ لأن LH يكون وينشط الجسم الأصفر فقط/ب. خطأ لأن الجسم الأصفر النشط بالمبيض لا يتواجد فى نهاية الحمل / ج. خطأ لأن المشيمة يبدأ عملها ليس من بداية الحمل ولكن فى نهاية الشهر الثالث
٢٤. د. كلها صور للتكاثر اللاجنسى
٢٥. أ. كل من (X) + (Y) لأنها يمثلان قدرهم والخص
٢٦. ج. دم الإنسان / بثرات وريقة كريمة البشر
٢٧. ج. تكوين الملاحع المنوية / بالانقسام بالمبيوزى الثانى لأنه ذكر لك فى رأس السؤال أن صبغيات الخلايا A مزيجية للكروماتيدات بالتالى نستنتج أن عدد صبغيات A = ١٩ وهو مساو لعدد الصبغيات لأحادية الكروماتيد فى B وهذا لا يتأتى إلا عند تكوين الملاحع المنوية من الخلايا المنوية للثوية
٢٨. د. للمنوية ثلاثوية / بالانقسام الميوزى الأول لأن الانقسام الميوزى الأول يختزل عدد الصبغيات فى الخلية أما الميوزى الثانى يختزل عدد الكروماتيدات فى كل صبغى بالتالى طلباً أن العملية A بها ١٩ صبغى (عدد فردي) بالتالى فإنها ناتجة من ميوزى أول وبالتالى تكون هى الخلية المنوية للثوية
٢٩. شكل (د) لأن البروجسترون (المنفى الأسود المشروط) يزداد بعد اليوم الـ ١٤ وينخفض فى نهاية الدورة
٣٠. ج. الغرض من التكاثر لأن فى (١) زيادة عدد الحمل أما فى (٢) نجد الأجزاء المبورة فقط أما بالى الاختلالات فهى أوجه تشابه بينهم

- الإمساخ التكرية (المساحات المهلبة) والأثوية (البويضات) أى أن التكاثر يتم بين الأمشاج اثانجة من فرد أبوى واحد
٣٨. لأن التطور الجرثومي يتم فوق الطور المشيجى ولا يتصل بالثوية ٢ بداية تكوينه فلا يستطيع تكوين غذائه ولكنه سرعان ما يستقل عن التطور المشيجى بعد تكوين أشباه الجنور وعندئذ يعتمد على نفسه فى تكوين غذائه وعندها يموت النبات للمشيجى
٣٩. إذا كان هذا البيض غير مخصباً ← فإنه يتم بالتكاثر البكرى إلى تكور فقط // أما إذا كان بيض الملكة مخصباً فإن هذا البيض ينتج منكبات أو شغالات على حسب نوع التغذية
٤٠. لأن التلقيح فى النباتات الزهرية يودى إلى الإخصاب المزدوج لتكوين البذرة وتنبية شمبيص لتكوين الثمرة // أما التلقيح فى البرخسيات يودى إلى الإخصاب وتكوين النبات الجرثومي

### الاختيار الثانى

#### نولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ب. نفاذ حويصلات المبيض بسبب سن اليأس لأن زيادة FSH ، LH مع انخفاض الاستروجين دليل على عدم استجابة المبيض للهرمونات المنبهة أى لا تكون حويصلات جراف نتيجة نفاذ الحويصلات النامية
٢. د. رفسى ٢ ، ٤ نظراً لوجود جسم أصفر فى المبيض الآخر ليكنه بفراز البروجسترون اللازم لإتمام الحمل
٣. أ. (١) لأن ميسمها مثل الرشقة لتتقط حبوب اللقاح من الهواء ج. (٣) لأن كلاهما يتكاثر بالانشطار الثانى ، البكتريا فقط هى من أوليات النواة التى لا تحتوى صبغيات لأنها لا تحتوى على نواة ، البراسميوم فقط من الأوليات الحيوانية
٥. د. الخلية الجرثومية الأسية بالملك // للبالى ينقسم ميوزياً
٦. ج. الطور الجرثومي للتوجيه/ تكاثر يتعاقب الأجيال/ أ. ، ب. ، د. خطأ لأن جميعهم لا يكون أمشاج
٧. أ. ميوزى / ميوزى/ ميوزى لتكوين الجراثيم التى تنقسم ميوزياً لتكون الطور المشيجى لذى يكون الأمطور المشيجية بالانقسام الميوزى
٨. الشكل (د) لأن البروجسترون فى أقل قيمة له وهذا يعنى أنها بدأت فى فترة الحيض
٩. د. لا يوجد تجدد وراثى: فى شكل (١) تم زرع نواة خلية ناضجة بالتالى الفرد الناتج سيكون نسخة مطابقة تماماً لمصاحب الخلية الجنينية / فى شكل (٢) البويضة تم تنشيطها لتصبح (٢) أى ثم يحدث إخصاب بالتالى الفرد الناتج سيكون مطابق تماماً لمصاحبة البويضة أى لا يوجد تجدد وراثى فى الحالتين
١٠. ج. البويضة ذات المعلومات الوراثية الكاملة لا تختلف عن اللاقحة فى قدرتها على تكوين فرد
١١. أ. النبات الزهرى لأنها تنقل بواسطة ثيوبوس اللقاح ، البراسميوم خطأ لأنه لا يكون أمشاج تكريه ، أما البراخس والإنسان فأمشاجهما للتكرية منحركة
١٢. ج. سيدة تستخدم حيوب منع الحمل لأنك لو لاحظت خلية R تعوى ٩٢ كروماتيد أى ٤٦ صبغى ثنائى الكروماتيد وعندما تحول إلى الخلية X ينخفض عدد الصبغيات إلى النصف أى عدد تكوين



### ثانياً: الأسئلة المقالية

٣١. شكل (٢) هو المصحح لأنه يمثل إنبات قزويجسور الذي تكون بالتكاثر الجنسي بالاقتران // شكل (١) خطأ لأن للتكاثر من أوليات النواة أي ليس فيها نواة كما هو واضح للشكل / كذلك شكل (٣) خطأ لأن المجموعة من حقيقيات النواة أي لابد أن يكون لها نواة محددة وهذا غير موجود في الشكل

٣٢. نتوقع أن يكون هناك ارتفاع في مستوى هرمون البروجسترون ووجود التخلخل شديد في مستوى هرموني LH ، FSH نتيجة حدوث حمل لأن سمك بطانة الرحم يستمر في الزيادة بعد اليوم ٢٨

٣٣. لفرس لإنبات للأنثى القروية (ن) لتتجمع مع نواة البويضة فيحدث الإخصاب مكونة قزويجوت (٢) // ولحقق تحتوى على المسترولان قزويجوتان لإقسام قزويجوت بعد تكوينه مكونة الجنين

٣٤. أجب بنفسك

٣٥. العبارة خطأ، الاقتران المسمى الإنبات لأنه يحدث بين خليطين متقابلتين مما يزيد من فرص التكاثر الوراثي لما الاقتران الجاني يتم بين خليطين متجاورين لنفس الخلية أي فرد أبوي واحد

٣٦. لحمل البويضة نفسها بعد إخصابها بفلات لم يمنع دخول أي حيوان منوي آخر

٣٧. لثقة ظهور الأوراض (حصى) نتيجة ارتفاع درجة الحرارة والرشحة والمفرق القزويج حيث أن الأوراض تظهر عندما تقت كريات الدم للحضام ويحترق منها أعداد هائلة من الليبوزيدات يتم على شكل بروز صغير من أحد جوانب الجسم يمثل لقسم الخلايا البينية وتميزها إلى برعم ثم يتم الزرع تدريجياً ليشبه الأم شاة

٣٨. اللواة المولدة ، أحادية المجموعة الصبغية (ن) // توجد في حبة القلاح

• نواة الاندوسبيرم، ثلاثية المجموعة الصبغية (٢٣) // توجد في مركز الكيس الجاني للبويضة المنقسمة

٤٠. وذلك يرجع إلى نشاط كل من المبيض والرحم وما يرتبط بهما من إخصاب وحمل أو عدم حدوث إخصاب وحمل فينزل الزيت الشهري المعروف بالدم

### الاستدراك الرابع

#### أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ب. (١) ، (١٢) للبويضة لا يتم اندماج نواة البويضة مع نواة الحيوان المنوي، إلا بعد أن تنهي الانقسام للمنوي الثاني // كما أن النواة المولدة لحبة القلاح تنقسم ميوزياً إلى نواتين تكوينين قبل الإخصاب

٢. د. نمو كومات قنبي / تشكيل الطلائع المنوية لأن R حدث لها اختزال في عدد الصبغيات أي أنها الخلايا المنوية الأولية التي تتكون بالانقسام / ويحت أن Y ، Z متشابهان في عدد الكروماتيدات وبالتالي فإن Z هي الحيوانات المنوية التي تتكون من الطلائع المنوية Y بالتشكيل

٣. ب. (ص ، ج) لأنهما مرحلتان الانقسام الميوزي

٤. أ. صفر لأن نجم القبح كان يجرى بالتدلي لو تم وضعه في ماء عذب فإنه يموت نتيجة لامتصاص كمية كبيرة من الماء بالاسموزية

٥. ج. (٣) / (١) / (٤) / (٢) خللي بالك الحوت من الثدييات

٦. ج. (ص): نبات ذكر (ن) بالخللي حبة القلاح - (ن) ، نبات أنثى - (ن) بالتدلي فإن البويضة - (ن) ، نواتي الكيس الجيني - (ن) بالتدلي الاندوسبيرم - (ن + ن) - من

٧. ج. لاحظ أنه على نواتي القزويج فقط (١) خطأ لأن الأسولين له تأثير فقط على النوات في العضلات والدمج الذهني / ب. خطأ لأنهما متساويان في كمية الطاقة الناتجة

٨. د. نبات المشجى لكثرة البذر / كثرة لاجسي لأن النبات للمشي يتكون من الجراثيم (ن) التي تتكون بالانقسام الميوزي للخلية الجرثومية الأمية في كثرة لاجسي

٩. أ. خلية الجرثومية / ميوزي ، ميوزي

١٠. أ. لقسم بويضة منقسمة بحيوان منوي لأنه سيكون ثوأم مشكل

١١. د. تعطى نظام التبادل الحراري بالخصية نتيجة توالي الخصيتين لأنه يتضح من التشابه أن المشكلة توجد فقط في الخصية / أ. خطأ لأن خلايا البينة لا توجد في الأنبيبات المنوية / ب. خطأ لأنها تسبب في عدم تكوين الحيوانات المنوية ، ج. خطأ تسبب عدم خروج أي حيوانات منوية

١٢. ج. البرولاكتين يمنع الطمث بتنشيط LH ، FSH

١٣. ب. (١) ، (١٢) لأنهما يتكاثران جنسياً ولكن يختلفان في صورته (الاقتران في ١) وينتج فرد واحد من X وبالأشجار في (٢) وينتج العديد من النسل من X

١٤. ج. (١) ، (١٢) لأن صورة التكاثر في (١) هي الجسي بالاقتران وفي (٢) الجنسي بالأشجار وعند الأفراد الناتجة في (١) - واحد أما في (٢) الكثير من الأفراد

١٥. أ. ٧.٢ / ٦.٢ / ٥.٢ من خلال دراسة نجد أن الوسط القوي هو المناسب لحركة الحيوانات المنوية

١٦. ب. المشجى للتكاثر / خلية منوية ثانوية لأن الشكل يبين أنها تقوم بالهواء الانقسام الميوزي الثاني لأن الصبغيات المنوية في طرفي الخلية أحادية الكروماتيد بالتدلي تكون هذه الخلية ثنائية وليست أولية بالتدلي نستبعد أ ، ج ، د

١٧. د. ميوزي ثان / طليمة منوية

١٨. أ. البويضة (١) / البويضة (٦)

١٩. ب. تتكون داخل حافظة جرثومية لأنها تمثل جرثومة التي تتكون في الظروف المناسبة وتكون (ن) وتكاثرها طبيعي

٢٠. ب. الإخصاب للمزوج لأن (١) شكل إخصاب البويضة ، (ب) الاندماج للتدلي

٢١. ب. نواتي التكاثر لللاجسي

٢٢. أ. سموزيات ، ميوزيات

٢٣. أ. الثاني لأن تتميز في المرحلة الأولى من الحمل

٢٤. أ. حدوث إخصاب وعدم انقسام اللاكحة نظراً لعدم دخول الحقن التي تحتوى على المسترولان اللذين يلحان دوراً مهماً في انقسام اللاكحة





### الاصناف الرابع

#### أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ج. فيرولاكتين يسبب النظم بتثبيط الهرمونات المنبهة للخصية لأن زيادة البرولاكتين تنخفض بحدوث الهرمونات المنبهة للخصية
٢. د. للطور الحركي للبلازموتيوم / كيس البيض // لأن الطور الحركي (٢٦) أي ١٤ صيفي ، وكيس البيض (٦) أي ٧ صيفيات كما في الشكل
٣. أ. ميوزي / ميتوزي لأن الطور الحركي ينقسم ميوزيًا ليكون كيس البيض الذي ينقسم ميتوزيًا بالجرثيم لتكون الأسبوروبات وهي جرثيم
٤. ج. ٢ ← ٣ ← ١ فصاعداً على من الألف للكثير والكبد هو الألف لأنه عبارة عن التام يليه الضفدعة (استماعة جزء ميوزي) يليه الهيدرا يُعتبر تكاثر
٥. ج. (١)، (٣) لأن مرحلة التوييض تتميز بزيادة هرمون البروجسترون المسئول عن زيادة الإمداد الدموي والذي لبطانة الرحم
٦. أ. (١) ، (٣) لأن الجرثومة تلجج فرد واحد كما حويصلة الأسبوا تملئ العديد من الأفراد كما أن الحويصلة تتكون في الظروف السيئة أما الجرثومة تتكون في الظروف المناسبة
٧. د. يوم وصول الجسم الأصفر لأقصى نشاط لأن البروجسترون وصل لأقصى مدته
٨. ج. القلقع لأن البنتلات تتميز بأكون وروائح تجذب الحشرات
٩. أ. عضلات الرحم في امرأة حامل نظراً لتثبيط عضلات الرحم أثناء الحمل بواسطة البروجسترون
١٠. ب. (١) ، (٣) لأن (١) يتكون بالصورة الفلجسية بالتكاثر البكري ، (٢) يتكون بالصورة الفلجسية بنمو الجرثيم // (١) ينتج أشجار تكرية فقط أما (٢) ينتج أشجار تكرية وبيوضات
١١. د. ريش اللبانت بحلول تحول حصص الخلية لأنه من الأوكسينات المنشطة للتفرع وتكوين اللشار
١٢. ب. نفس الفراز هرمون FSH لأنه المسئول عن بدء دورة اللطم وتكوين حويصلة جراف
١٣. أ. زيادة أعداد الأفراد والكوج الوراثي
١٤. د. إضام ميوزي و ٨ أنوية
١٥. ب. شكل ب لأن التعقيم الجراحي ليس له دور في الوظيفة الطبيعية لكل من المبيض وبطانة الرحم كل دوره أنه يمنع وصول البويضة للحيوان المنوي ولقد بالتالي ليس له تأثير على هرمونات المبيض أو بطانة الرحم أو الهرمونات المنبهة
١٦. أ. X - الهرمون المنصف ، Y - للتستوسترون
١٧. ج. الشكل (ج) لأن المحيطين شكل بعض أي يصعب تفسير بهما
١٨. أ. نهاية فاء فالوب لأن الزرع يتم في نهاية الأنبوع الأول
١٩. د. الظروف مناسبة للتكاثر لأن الغرس في (١) هو نمو
٢٠. ب. الغرس من الانقسام الخلوي لأن الغرس في (١) هو نمو لما للغرس في (٢) هو تكاثر ولكن يتباينان في طريقة التكاثر (الجنسي) وصورة التكاثر الفلجسي. (التجدد) ونوع الانقسام الخلوي وهو الميتوزي

٢١. د. بزيادة عدد الحيوانات المنوية تزداد كمية انزيم الهالوبورينيز
٢٢. د. قلع دون إخصاب لأنها ثمرة بدون بدون
٢٣. أ. فارغة من البذور لأن القرن هو للشرع ورش الأزهار بمسحق حبوب القمح يؤدي إلى إثمار عندي أي تكوين ثمرة بدون بدون
٢٤. ج. حدوث إخصاب وزرع التوتية في جدار الرحم لأن من الرسم يتضح أن البروجسترون مستمر في الارتفاع أي حدث إخصاب والذي سيكون على أقصى تقدير في اليوم ١٦ وتأخذ أسبوع حتى تزرع التوتية في ثنايا الرحم في الـ ٢٢
٢٥. ج. شكل (ج) لأنه يُمثل للرحم بعد قلاوة وعدها بقل الفراز البروجسترون نتيجة الاتصال المشيمة من بطانة الرحم وفروعها لفراز الجسم

٢٦. أ. لا يحدث في أي مرحلة لأن الانقسام الميتوزي يحدث في المرحلة الجنينية أثناء تكوين لمبات للبيض

#### ثانياً: الأسئلة المقالية

٢٧. ان يتكاثر بل سيموت لأن الطلطب يعيش في قماء العنكب بالقالي عند وضعه في ماء البحر فسقط خلاياه الماء بالاسموزية وتموت
٢٨. أي أنه لم يحدث إخصاب البويضة // ثموت البويضة خلال ١ إلى ٢ يوم وينزل الطمط في نهاية الدورة
٢٩. الانقسام الميتوزي قد يسبق التكاثر الجنسي في حالة تكوين الأمشاج في الكائنات الأكثر وقفاً مثل الإنسان // وقد يلي التكاثر الجنسي كما في الأسبوروبجيرا حيث تنقسم للأكلة الجرثومية ليعود الحد للصيفي أمادي مرة أخرى
٣٠. تحويل الزهرة الخلقي إلى زهرة وحيدة الجنس عن طريق نزع أعضاء التكاثر
٣١. عدد أكياس المتوك - ٤ بالتالي عدد الخلايا الجرثومية الأمية - ٤٠ / ويحت أن كل خلية كسلي ٤ حبوب القمح بالتالي هنا المتوك يعطي ١٦٠ حبة لقاح أي يحتوي على ١٦٠ نواة مولدة ، ١٦٠ نواة أنوية ، بالتالي عدد الأنوية للتكربة - ٣٢٠
٣٢. ستعطي إناث لأن بعد التثبيط يحدث تضاهف لصيفيات البويضة نفسها فتتم بالتكاثر البكري الصناعي مكونة إناث
٣٣. FSH من النص الأمن للحدة الفغاسية / ٢. البروجسترون من الجسم الأصفر والمشيمة / ٣. التستوسترون من الخلايا البنية بالخصية
٣٤. هرمز المشيمة هرمونين : البروجسترون الذي يحافظ على استقرار للحمل / الريلاكسين الذي يسهل الولادة .....
٣٥. ١. ثلاثي الدواء الأنبوية عندما تفرق أنوية القمح كل من الموسم والقلم وتصل حتى موع التفرع في المبيض / ٢. في المرحلة الثانية من الحمل
٣٦. الأندوميتريوم
٣٧. غذاء يُحيط بالجنين في قنبر ذات الفلقة الواحدة
٣٨. يستهلكه الجنين عند الإنبات
٣٩. غذاء يُخزن في الحيوانات
٤٠. يعتمد عليه الجنين عند التكوين



- هي بويضات حشرة المن واللوبوستات التي تنمو بالتكاثر البكري  
الاصناعي مثل بويضه نجم البحر والأرانب والضبغاد  
٣٩. تتكون نمره كائيه مثل لقاح وهي نمره كائيه بتشحم للفت  
بالخاء وهو الذي يؤكل  
٤٠. ١. أن يكون عمر الأنثى الخاص بالعمل والإنجاب ١٨ -  
٣٥ سنة / ٢. عدم الزواج بزواج مسن

#### الانقسام الخاص

##### أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ج. البيولاكتين له تأثير مثبط على عملية تخليق الحيوانات  
المنوية لأن الزيادة في البيولاكتين أدت إلى انخفاض مستوى  
FSH للمسئول عن تخليق الحيوانات المنوية
٢. ج. انقسام ميوزي ثان لأن الخلية E = ن (١٩) / انقسام ميوزي  
أول لأن الخلية C = ن (٢٨)
٣. ج. C لأنها تمثل نتج النيوبيولة الذي يُحيط بالتكوس الجنيني
٤. أ. ١٠ أيام لأن المدة التي يقضيها الطفيل لتفتت كريات الدم  
المرء - يومان لظهور الأعراض مرة واحدة
٥. د. يتكاثران جنسياً بالتفرع والانقسام الثنائي لأنه ذكر لك  
في الكتاب أن التفرع يقوم به بعض الكائنات وحيدة الخلية  
التي من ضمنها الخميرة والبكتيريا أيضاً وحيدة الخلية ومن  
الناحية العلمية يوجد أنواع من البكتيريا تتفرع ، وحيث أن  
الخميرة وحيدة الخلية بالتالي فإن بعض أنواع الخميرة تتكاثر  
بالانقسام الثنائي
٦. د. بلازميوم الماريا / الأوليات الجريزومية
٧. أ. بالتكاثر الجنسي بالأشجار رقم ٦ يعقبه تكاثر لاجنسي رقم ٢
٨. ب. تصنع كل من ع ، ل في نفس الوقت لأن من شروط  
التلقيح الذاتي نضج شتى الأعضاء الجنسية في نفس الوقت
٩. د. أمهات المني / السنوية الأولية / مرحلة النمو لأن الخلية B  
لا تتكون بالانقسام أي تتكون بالنمو بالتالي تكون خلية ملوية  
لولية بالتالي تكون الخلية A أمهات المني
١٠. ب. لا جنسي لأن عدد صيغاته عدد فردي أي (٢) وهي  
مماثلة في الأب والسنل / جنسي بالاقتران الجانيي لأنه فرد  
لجوي واحد ، (٢) وتتضاعف عدد صيغاته (في الزيجوسبور)  
ثم يُختزل عدده مرة أخرى
١١. ب. لاقحة جريزومية / ميوزي
١٢. أ. نمو حويصلات المبيض نتيجة زيادة هرمون FSH لأنها  
تشكل مرحلة نضج البويضة
١٣. أ. صفيرة اللحم، تنتج عدداً كبيراً من حبوب اللقاح الجافة
١٤. أ. (١) لأنها تنتج أفراداً طليق الأصل من الآباء / ١١. خطأ لأنها  
مشتركة للأكتين ، ١٧. خطأ لأنها تعتمد على الانقسام الميوزي
١٥. ج. حجم المخاطر
١٦. ج. صورية للتكاثر لأن طريقة التكاثر واحدة وهي التكاثر  
الجنسي أما صورية التكاثر مختلفة بالاقتران في الاسبروجيرا  
وبالأشجار في الأسماك العظمية ، كلاهما يكون لاقحة وكلاهما  
يستخدم فردين في التكاثر

١٧. أ. نولة واحدة لأن نواة الزيجوسبور تنقسم ميوزياً إلى أربعة نوية  
يتصل ثلاثة منها وثنى واحدة لتتقسم ميوزياً لتكون الفرد
٢٢. ب. الأستروجين لأنها الخلايا المكونة لحويصلة جراف التي  
تفرز الأستروجين
٢٣. أ. R ، X لأن الذي يتحرر من الحويصلة هو البويضة  
المحاطة بخلايا Y
٢٤. د. (٢) ، (٤) لأن مستوى ضغط أعلى من مياص المبيض
٢٥. د. كلاهما يحتاج لفرد أبوي واحد لأن الاسبروجيرا في الشكل  
يمثل القران جانبي (فرد أبوي واحد) مثل التكاثر فللاجنسي في  
الأميبا/ كما أن (١) خطأ لأن الاسبروجيرا في الشكل يتم في  
الظروف غير المناسبة/ (ب) خطأ لأن الاسبروجيرا في الشكل  
يعتمد على الانقسام الميوزي/ (ج) خطأ لأن الأميبا تعتمد على  
الانقسام الميوزي
٢٦. أ. (١) ، (٣) لأنها عدد تاسلية تفرز سائل مناسب لتخدية  
وحركة الحيوانات المنوية
٢٧. للشكل (١) لأنه يمتلك أسمة بطانة رحم الذي يتوافق مع أعلى  
مستوى للبروجسترون
٢٨. أ. (١) فقط
٢٩. أ. الاسبروجيرا / جنسي بالاقتران لأنه يتكاثر لاجنسياً في الظروف  
للمناسبة وجنسياً بالاقتران
٣٠. ج. للزيجوسبور / ميوزي ، ميوزي

##### ثانياً: الأسئلة المقالية

٣١. هذا يعني أنها تم إخصابها وبالتالي يمتلئ الجسم الأصفر ويزداد  
إفراز هرمون بروجسترون الذي يؤدي إلى توقف دورة الطمث  
لحفاظ على بطانة الرحم
٣٢. لأنه من بعد البلوغ يستمر نضوج البويضات كل ٢٨ يوم من أحد  
المبيضين بالتبادل مع المبيض الآخر (أي ١٣ بويضة في السنة)  
، وفترة النضوية حوالي ٣٠ سنة في المتوسط بالتالي فإن عدد  
البويضات الناضجة خلال فترة الخصوبة = حوالي ٤٠٠ بويضة
٣٣. أن تتم عملية الإخصاب المزيج (إخصاب البويضة  
والإنسجام الثلاثي) نتيجة غياب قشرة للفر التي من خلالها  
تصعب أبوية اللقاح محتوياتها إلى داخل البويضة // وإذا  
حدثت إحاطة الملقاح بعد عملية الإخصاب فإن تتم عملية  
الإمبات نتيجة عدم إستطاعة دخول الماء
٣٤. فكلمة الشانة هي (ثبات زهرى) أما الشالي فهي مكونات دورة  
حياة السرلفس
٣٥. إذا طُلمت طولها تتجهد إلى فردين فقط أما إذا طُلمت لحدده  
أجزاء على مستوى هرقس فإن كل جزء ينمو إلى فرد مستقل
٣٦. لأنه يلعب في الحيوانات التي تعيش على اليابسة إدخال  
الحيوانات المنوية بدخل جسم الأنثى لكي يتم الإخصاب  
وبالتالي لابد أن يكون الإخصاب دليلاً وليس خارجياً
٣٧. بعد اختراق للطور الحركي (٢) لجدار معدة بويضة  
الأثوفايس ينقسم ميوزياً مكوناً كوس للمبيض (٢)
٣٨. البويضات التي تنتج تكور فقط هي بويضة ملكة لعل الأصل  
غير المخصبة بالتكاثر البكري / البويضات التي تنتج إناء فقط



## النقيس

٣٥. في الليف: توجد الخلايا البينية في أحد جوانب الجسم ومسئولة عن تكوين الدم عن طريق الانقسام الميوزي // في خصية الإنسان: توجد بين الأبيبيات المنوية ومسئولة عن إفراز هرمون التستوستيرون
٣٦. تتكون الأسماك بالانقسام الميوزي في الكائنات لعنبة للمجموعة الصنفية مثل ذكر نمل السمل ، والانقسام الميوزي كما في الكائنات المتقدمة مثل النباتات الزهرية والاشمان
٣٧. للعبارة خطأ لأن هدف الطفح إما لتكون ثمرة بهذور أو بدون بهذور أما الإخصاب يهدف إلى تكوين ثمرة بهذور
٣٨. تتكون عندما تندمج إحدى اللولتين الذكريتين (ن) للناثجين من لفصام ميوزي للثورة المولدة لأبوية الفاح مع نواى المكس الجنيني (ن)
٣٩. لمستفيد من مميزات كل من التكاثر اللاجنسى والجنسى (اكتب بنفسك المميزات)
٤٠. بعد حدوث عملية الإخصاب فإن : البويضة تتحول إلى زيجوت // البويضة تتحول إلى - - - - - // السبيش يتحول إلى - - - - -

## الفضل الرابع (المناهة في الكائنات الحية)

### الاختبار الاول

أولاً: أسئلة الاختبار من متعدد

١. أ. (X) في شكل ٢ لأنه يمثل الاستجابة المناعية الأولية الخلطية التي يتم تشخيصها بعد أن تتعرف  $T_H$  على مركب الأنتيجين-MHC على سطح الخلية للبصية الكبيرة
٢. د. (Y) في شكل ١ ، ٢ لأنها يمثلان المناعة الطبيعية حيث في الاستجابة بالانتهاج مداعة لفرية
٣. أ. (I) ، (II) لأنه لو لاحظنا على الشكل للمضاء لك أن أعداد الخلايا البلمسية الكبيرة تنخفض قرب انخفاض أعداد الفيروسات أى انتهاء الاستجابة المناعية نتيجة نشاط الخلايا الثانية للمنطقة
٤. ب. شدة انخفاض ببطء وهذه نقطة هامة لذلك في أى منحنى يظهر نهاية مدحنى الاستجابة المناعية الثانوية مرتفعة كثيراً
٥. ج. تتميز الخلايا البلمفية لأن الليمفوكينات والفيروسات مثل الإنز هما المستولان عن ذلك
٦. أ. البلمسية الكبيرة ، الثانية المساحة / الأنتروكينات
٧. ج. انتفاخ جدر الأوعية الخشبية بالقرب من مكان القطع لأن الوعاء الخشبي خلاصاً ميتة لأنها ملبنة ماعدا مكان للقر
٨. ج. الأنتروكينات - السيتوكينات لأن الخلية (١) وهى الثانية للمساعدة ولتتابة المساعدة المنشطة هى المعززة لهما
٩. ج. الانتهاج لأنه يحدث تورماً للأوعية فى منطقة الانتهاج
١٠. ج. التحلل / تدمير الأنتيجين نتيجة تحلل جدار الميكروب
١١. د. الممارتان غير صحيحتين لأن العد التفاضلية تقى الليف أما التحلل بنقى الدم
١٢. أ. إنزيمات نزع السمية / الفينولات / الفلوز لأن إنزيمات نزع السمية (B) ، التبيزات (C) تكونا بعد الإصابة أما الفينولات (B) كانت موجودة وازدادت بعد الإصابة

١٧. ب. تناول الفواص منع الحمل لأن مستوى البروجسترون بدأ فى الزيادة من اليوم الخامس وهو أول يوم من فقاول حبوب منع الحمل المنوية على البروجسترون
١٨. د. (iii) ، (iv) لأن كلاهما (ن) والتكاثر بالجراثيم هو أفضل أنواع التكاثر اللاجنسى مع العلم Y تتكون بالانقسام الميوزي X بالانقسام الميوزي
١٩. د. (iii) ، (iv) لأنهما متشابهان فى طريقة التكاثر (لاجنسى) وصورة التكاثر (تجريم) ولكن يختلفان فى أن X تتكون بالانقسام الميوزي بالتالى تتميز بالتجدد الوراثى أما Y تتكون بالانقسام الميوزي بدون تجدد وراثى
٢٠. ج. ٧ ، ٢ - ٨ لأن سائل الحويصلة المنوية وغدة البروستاتا هلوبية
٢١. د. البيئة التى يعيش فيها لأن الاستروجين يعيش فى الماء الركد لما الآخر يعيش على الخبز الرطب مع العلم لهما يشابهن فى باقى الاختبارات
٢٢. ج. تتم بفرود أبوى واحد حيث أن الاستروجين تتكاثر بالاختزان الجانبي (فرود أبوى واحد)
٢٣. ب. سليلوز / كيهن لأن الاستروجين ثابت أى أن جداره يحتوى على السليلوز أما الأسميا المتحوصلة فجدارها من الكيهن
٢٤. أ. اختراق الحيوان المنوى للبويضة ثم انقسام ميوزي ثان لأن البلية R (٩٢ كروماتيد - ٤٦ صبغى) تكون خلية بيضية لولية لتى تكون الخلية X (٤٦ كروماتيد - ٢٣ صبغى) بالانقسام الميوزي الأول أى أنها تكون البويضة التى تكون بويضة Y (٢٣ صبغى أحلى الكروماتيد) أنهت انقسامها الميوزي لثانى لحظة لفرول الحيوان المنوى لها
٢٥. ب. اقتراح نواى الحيوان المنوى والبويضة لتكوين الريبوت
٢٦. أ. صفر لأنها تعيش فى الماء الحذب وليس للماء المالح
٢٧. ج. خلايا سرولى لأنها هى الخلايا الحاضنة المنذبة للحيوانات المنوية
٢٨. د. الفأر لأنه من الثدييات
٢٩. د. انقسام ميوزي ثان ثم إخصاب لأن البويضة هل لفرول الحيوان المنوى تكون صبيغاتها ثلثية للمجموعة الصنفية أما للحيوان المنوى تكون صبيغاته أحادية للمجموعة الصنفية بالتالى قبل الاندماج (الإخصاب) لابد من التخلص من نصف كروماتيدات البويضة لتصبح أحادية الكروماتيد مثل للحيوان المنوى
٣٠. ج. يوم لقاح حويصلة جراف لأن LH فى أعلى مستوى له

### ثانياً: الأسئلة المقالية

٣١. يكون أحد صورا التكاثر فى الكائنات وحيدة الخلية ، ولا يكون صورة من التكاثر عندما يصل على تجديد ما يتلف من أنسجة أو تجديد الأجزاء المنوية
٣٢. وذلك لأن الانقسام الميوزي لا يبدأ إلا بعد تكوين الخلايا الأولية الفاضحة فى نهاية مرحلة النمو
٣٣. الخلايا المنوية الأولية التى تتكون بالنمو والحيوانات المنوية التى تتكون بإعادة تشكيل الملائح المنوية
٣٤. السبيش يفرز هرمون الاستروجين الذى يعمل على إتمام بطانة الرحم كما يفرز البروجسترون الذى يعمل على زيادة سمك بطانة الرحم



٣٤. الجسم المضاد IGM لأن الأجسام المضادة للضائل قدم تسيل على ثلاثين كريات الدم الحمراء التي تحتوي على الأنتيجينات وهذا الثلاثين يتم بواسطة الأجسام المضادة IGM  
٣٥. لأن منها الخلايا القاعدية التي تفرز الهستامين / ومنها الخلايا المتعادلة ووحيدة الدم التي تلهم الميكروب وتضيق عليه بإزيماتها الليسوسومية / ومنها ما تقوم بحرض الأنتيجينات للميكروب على سطحها بعد ابتلاعه وتقطيعه مثل الخلايا القاعدية الكبيرة لكي تنشط الاستجابة المناعية إذا ما فشلت الاستجابة بالالتهاب

٣٦. لأنه يمثل: ١. كفاءة تركيبة موجودة أصلاً نظراً لاحتوائه على هلمجين والليزوز وما يجعله مثلاً مما يصعب اختراقه من خلايا الدم البيضاء // ٢. واستجابة الخلية لتفشي الجدار الخلوي لخلايا البشر أثناء الاختراق المباشر للكانات الممرضة فيقبل لخبره  
٣٧. بالتمسك لخلايا B فإنها تتعرف الخلايا البائية على الأنتيجينات الموجودة على سطح مسبب المرض من خلال مستقبلات مناعية موجودة على سطحها ثم تتصلق به عن طريق ارتباط الأنتيجين ببروتين MHC // بالتمسك لخلايا T للمساعدة فيها لا تستطيع أن تتعرف على الأنتيجين إلا بعد معالجته بواسطة الخلايا القاعدية الكبيرة وعرضه على غشائها البلازما وبروتيناته مع جزيئات MHC

٣٨. تقوم بابتلاع الميكروبات والقضاء عليه عن طريق تظلمه بواسطة إنزيمات الليسوسوم أثناء الاستجابة بالالتهاب  
٣٩. التخلص من السموم في الغشاء يتم ذلك عن طريق تكوين بروتينات خاصة تعرف بإلزاميات نزع السمية التي تتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة ويطلق سمومها // التخلص من السموم في الإنسان يتم ذلك عن طريق ارتباط الأجسام المضادة مع السموم وتكوين مركبات من الأجسام المضادة والسموم هذه المركبات تتكثف المتممات فتتفاعل معها فتعطلها فتمتصها ويؤدي ذلك إلى إبطال مفعول السموم

١. بروتين MHC	بروتين البروتين
• يوجد في الخلايا للعازية للأنتيجين وهي الخلايا القاعدية B	• تفرز الخلايا البائية قسامة بد تشتملها بالسيروكينات
• يتحد مع أنتيجينات الميكروبات لتزويد خلايا الخلايا المساعدة	• يصل على تنمير الخلايا السرطانية والخلايا القاعدية بالفيروس وخلايا الأعضاء المزروعة عن طريق قصب غشائها الخلوي

#### الأجسام البائية

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد  
١. كريات الدم الحمراء لأنها ليست خلايا حقيقية بسبب عدم احتوائها على نواة  
٢. ج. (١) ، (٢) لأن اللمعة الكبيرة من الخلايا القاعدية هي خلايا متخصصة بأكسجين معين ولكنها تلهم ثم تدمج الميكروب إلى أنتيجيناته أما الخلايا البلازمية فهي خلايا نهائية مسئولة عن الإفراز لقوة ثم تموت

٣٤. إفراز مواد بروتينية مشابهة للخلايا السلية المجاورة وهي الأنتيجينات

٣٥. خلايا T / القصد للتمنوية / قصد للتمنوية / دفاع النظام  
٣٦. ج. البائية لأن المسئول عن تنمير الخلايا للسرطانية هما الخلايا القاعدية قسامة والخلايا القاعدية الطبيعية

٣٧. ب. رقم ٢ لأن الثانية المساعدة تفرز الأنتيجينات لتتخط نفسها لتتصل إلى الثانية المساعدة النشطة التي تفرز السيروكينات  
٣٨. ج. فشل كروي نتيجة تدمير كروي لأن الكلى كلها تحتل جسم حبيب عن الجسم

٣٩. ج. بلصية كبيرة - خلايا مصيبة السيروكلام / لأن البلمية للكورة في السطح هي المسئولة عن التخلص من كريات الدم الحمراء المسنة / والخلايا المصيبة للسيروكلام هي خلايا ملتزمة تكافح العدوى البكتيرية

٤٠. ب. تصبح غير مناسبة للأنتيجين الخاص بها نظراً لحدوث تغير في الشكل للبروتين لموقع الارتباط بالأنتيجين

٤١. أ. خلية نظراً لوجود زيادة كبيرة في كل من خلايا B و T  
٤٢. ب. رقم (٢) ، (٣) نظراً لوجود التلوزات بكل منهما  
٤٣. د. رقم (٤) لفظ لأنه لم يصل للجدار الخلوي لذلك لا يتطبع لأنه يتطبع فقط لسطح الخلية

٤٤. د. بلصية كبيرة / تالية مساعدة / تالية قسامة  
٤٥. ج. ١ - ٢ - ٣ - ٤ مع ١ - ٢ مع ٣ - ٤ مع ١

٤٦. شكل ب لأنه يتطبع فيه الاستجابة الأولية ذات التركيز الأقل من الأجسام المضادة واختنق وقت أكثر مقارنة بالاستجابة الثانوية التي يظل فيها تركيز الأجسام المضادة مرتفعاً لمدة طويلة

٤٧. ج. الأنتيجينات لأنها تفرز من الخلايا المصيبة بالفيروس لتتبع للخلايا المجاورة السلية

٤٨. د. IGM لأن تعلق الدم ما هو إلا ثلاث الدم أي تصبح كريات الدم الحمراء مع بعضها ثم تعلقها هو المذيب ليوم بهذا الدور  
٤٩. ج. للالتهاب. إفرازات المعدة لأن اللعاب يحتوي على إنزيمات محطلة للبكتيريا ويحتض HCl بالمعدة يفتل البكتيريا

٥٠. د. بعد القضاء على الأنتيجينات الغريبة لأنه في هذا الشكل تم تدمير الخلية الثانية المساعدة بالتالي لابد أن تكون CD8 هي الثانية المشبعة X هي قسيموكينات ويتم ذلك بعد القضاء على الأنتيجينات

٥١. د. خلوية / تالية قسامة / بروتين لأن الغشاء الخلوي هو الذي تم فيه

#### ثانياً: الأسئلة المتكاملة

٥٢. العبارة خطأ من خلال أوجه التناقض  
٥٣. يمكن للخلايا البائية أن تلهم ولكن لا تتعرف عليه خلايا B لـ خلايا T لأن خلايا T تتعرف فقط على الأنتيجين المرتبط MHC وطالما الأنتيجين غير موجود فإن تتعرف على الأجزاء الناتجة من تقطيع الخلية البائية للميكروب أي أن الاستجابة المناعية لن تتم مما يؤدي إلى انتشار الميكروب مسبباً الأمراض

٥٤. لأن الخلايا المصيبة بالفيروس تفرز الأنتيجينات لتتبع للخلايا السلية على تكوين إلزاميات تمنع إفرازات نسخ الجسم النوي الفيروس  
٥٥. يمكن للخلايا البائية أن تلهم ولكن لا تتعرف عليه خلايا B لـ خلايا T لأن خلايا T تتعرف فقط على الأنتيجين المرتبط MHC وطالما الأنتيجين غير موجود فإن تتعرف على الأجزاء الناتجة من تقطيع الخلية البائية للميكروب أي أن الاستجابة المناعية لن تتم مما يؤدي إلى انتشار الميكروب مسبباً الأمراض



٢٨. ج. يعتمد على وجود مواد كيميائية مساعدة  
٢٩. ب. (٢) تعتمد على (١) لأن الخلايا الثانية (خط الدفاع الثالث) لا ترى الميكروب، ولكن ترى أنتيجيناته على سطح البلعمة (خط الدفاع الثاني) مرتبطة بـ MHC  
٣٠. ب. بائية / بائية ذاكرة / بائية بلازمية

### ثانياً: الاسئلة المقالية

٣١. في كلاهما يتم التخلص من الميكروب من خلال القضاء على الخلايا المصابة مما يمنع انتشار الميكروب // في الحساسية المفرطة يثقل النبات أنسجته المصابة ، والخلايا للناقلة الطبيعية تهاجم خلايا جسم المصابة بالسرطان أو بغيره وينتج عن ذلك موت الخلايا  
٣٢. لأن الدم هو المخزن الوحيد لكريات الدم الحمراء // أما خلايا الدم البيضاء فمعظمها لا يوجد في الدم ولكن يوجد في الأعضاء الليمفاوية  
٣٣. تفرز الخلايا ليمفوسية به الميكروبات والأجسام الغريبة الدخلة مع الهواء ثم تقوم الأعداء الموجودة في بطانة هذه الممرات بطرد هذا المصاف وما يصله إلى خارج الجسم  
٣٤. خلايا T<sub>H</sub> تفرز بروتينات اللمفوكينات التي تثبط أو تكبح الاستجابة المناعية أو تهيئها وموت الكثير من خلاياها  
٣٥. تخزن الخلايا الذاكرة كل المعلومات عن الأنتيجينات التي حاربها الجهاز المناعي من قبل ، لذلك فإنها تستجيب لهذه الأنتيجينات فور دخولها الجسم لهذا في الانقسام سريعاً وينجم عن نشاطها السريع إنتاج العديد من الأجسام المضادة وللعديد من الخلايا الثانية النشطة خلال وقت قصير  
٣٦. لأنه يوجد في الجهاز الليمفاوي (العظام) / كما أنه ينتج خلايا الدم البيضاء التي تصنع الجهاز الليمفاوي / كما أنه ينتج الخلايا الليمفاوية وخلايا الدم البيضاء الأخرى والبلعمة التي تصنع الجهاز المناعي  
٣٧. لأن الخلايا البلعمة والخلايا البائية كلاهما خلايا عارضة للأنتيجين نظراً لاحتوائهما على MHC الذي يرتبط بالأنتيجين على سطح الخلايا فلهذا الخلايا الثانية المساعدة ترتبط بهذا المركب الناتج من اتحاد الأنتيجين بـ MHC  
٣٨. تصنع الأجسام المضادة الفيروسات من الانصاف بأغشية الخلايا والانتشار أو التفاد إلى دملها // وإن حدث والخرق الفيروس غشاء الخلية، فإن الأجسام المضادة تصنع الحمض النووي من الخروج والتناسخ ببقائها الفلاف مطلقاً // كما أن هذا الارتباط يثير الخلايا البلعمة الكبيرة فتقوم بقتل هذه الأنتيجينات من جديد  
٣٩. أهمية خطا، لأن الخلايا الجذعية غير ناضجة وبالتالي ليس لها قدرة مناعية  
٤٠. لأنه خلايا يتم تكوينها من خلايا الجذعية في نخاع العظم في الجنين وتنتج خلايا الدم البيضاء في البلوغ وتنتج خلايا الدم البيضاء في البلوغ وتنتج خلايا الدم البيضاء في البلوغ

٤١. ج. المستقبلات / إنزيمات نزع السمية لأن المستقبلات توجد على الغشاء الخلوي والإنزيمات توجد داخل أغشية بداخل الخلية  
٤٢. ج. بعد فشل الخلايا الملتهمة في القضاء على الميكروب لأن الاستجابة المناعية تنشط بعد فشل الخلايا الملتهمة أي فشل الاستجابة بالالتهاب  
٤٣. د. رفس (٤) وهي البائية الذاكرة لكي تتمايز إلى خلية بلازمية لتفرز الأجسام المضادة، (٦) وهي البلعمة الكبيرة لتلتهم بقايا الأنتيجين المدمر  
٤٤. د. خلية ثانية مساعدة منشطة / تفرز لوكين  
٤٥. ج. رفس (١) ، (٢) لأن الثانية المساعدة تفرز الالترولوكينات لتنشط نفسها كما تنشط خلايا B  
٤٦. ج. رقم (٣) لأنها خلية قاتلة طبيعية  
٤٧. ب. الثانية السامة T<sub>C</sub> لأن مسئول عن تدمير الخلية ككل وليس على ما هو بداخلها  
٤٨. أ. منع تضاعف الحمض النووي الفيروسي  
٤٩. د. المستقبلات والسيغما لوسيون كما أن الكورين لا يوجد إلا على سطح خلايا البشرة بالتالي كل من الاغشريات أ، ب، ج خطأ  
٥٠. ج. الأنتيفيرونات لأنها مواد مساعدة لطرية أما هرمون الثيموسين ينشط ما هو خاص بالمناعة المكتسبة  
٥١. ج. يفرز الأنتيفيرون لأن الإصابة بالفيروس هو المنشط لإفرازها  
٥٢. ج. للخلايا الثانية المساعدة T<sub>H</sub> لأن CD4 لا يوجد إلا بها  
٥٣. د. البلعمة لأنها عندما ترتبط بالخلايا للثقة التي تفرز الالترولوكينات التي تنشط الخلايا الثانية المنشطة لتفرز السيوتوكينات التي تنشط الخلايا البائية لتتمايز إلى خلايا بلازمية تفرز الأجسام المضادة  
٥٤. ج. رقم ٤ / رقم ٥ / رقم ٢ / رقم ١  
٥٥. ب. الأجسام المضادة لأن C يمثل الفرع الأول لخط الدفاع الثالث أي المناعة الخلطية التي تعتمد على الأجسام المضادة  
٥٦. ب. لأنها لا تمتلك مستقبلات خاصة للأنتيجينات لأنها من ضمن المناعة الفطرية التي لا تمتلك التخصصية  
٥٧. د. كلاهما ينتج عند الإصابة  
٥٨. ج. نخاع العظم ، الغدة التيموسية  
٥٩. ج. إنزيمات نزع السمية لأنها بروتينات  
٦٠. ج. (س) أحماض أمينية غير بروتينية ، (ج) أحماض أمينية بروتينية / حيث أن (س) للوقاية بالتالي فهي الكافيين والسيغما لوسيون وهما أحماض أمينية غير بروتينية // وحيث أن (ج) لإبطال السموم فهي إنزيمات نزع السمية أي أنها بروتينات أي أحماض أمينية بروتينية  
٦١. ب. مناعة مكتسبة نشطة  
٦٢. د. خط الدفاع الثاني // (ب ، ج) خطأ لأن الخلايا المصارية غير ملتهمة ولا توجد في الدم ولا في العقد الليمفاوية  
٦٣. د. تركيبة تتكون بعد الإصابة لأن انتفاخ الجدر الخلوية تتم أثناء الاغراق المباشر لها  
٦٤. أ. البلعمة / خلايا المتعادلة لأن نواة الخلية مكونة من قصوص  
٦٥. د. الخلايا المتعادلة / للخلايا وحيدة قلوقة لأن عدد الخلايا زاد كثيراً في اليوم الأول والثاني أي أن هذه الخلايا هي ملتهمة // أما الخلايا الليمفاوية تحتاج (٥-١٠) أيام لكي يزداد عددها

## الاستجابة الثالث

## أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. د. البنية الذاكرة / البنية لأن رقم (١) استجابة متاعية ثانوية أما (٢) استجابة متاعية أولية
٢. د. (٧) في شكل ١ و ٢ لأنها تمثلان الصناعة القشرية
٣. أ. استجابة متاعية تحتوي خلية لأن LGM يزداد في بداية الإصابة ليعمل على تصعيد أكبر عدد من الانتجيبيات لإضعافها ليسهل على الخلايا الليمفية من التغلب عليها وفي نفس الوقت يقلل من ضرر المرض على الجسم
٤. ب. لفرته على الارتباط بعدد كبير من من الانتجيبيات وإضعافها
٥. د. خلايا البلازمية الناتجة من خلايا B الذاكرة لأن شكل ١ يمثل استجابة متاعية ثانوية
٦. ج. الأمراض المتاعية الذاتية (تدمير الخلايا السليمة للجسم) لأن هذه الأدوية عندما تحت الخلايا الذاتية المتظمة أي للثانية المتطرفة فإنها تستنح الخلايا لثانية السامة من مهاجمة خلايا الجسم السليمة وبالتالي يتم علاج الأمراض المتاعية الذاتية
٧. ب. وجود مواقع ارتباط بالأنتيجين على سطح الخلايا لأن الخلايا الليمفاوية تتميز بالخصوصية أي يمكنها الارتباط بالانتجيبيات من خلال مواقع خاصة
٨. أ. خلايا B لأنها تشتمل عددا مرتبط بالأنتيجين (المستضد) كما أنها تشتمل للسواد الكيميائية مثل الالتهوكينات والسيروكينات
٩. د. تتحد جلي بروتية الخلايا لثانية المساعدة لمركب (الأنتيجين - MHC) أما باقي الاختيارات خطأ لأنها نفس الاستجابة لثانية
١٠. ج. للخلايا فذاكرة لأنها تحتفظ كل المعلومات عن الميكروبات التي سبق الإصابة بها
١١. د. البروتينات المتعددة لأن الإنزيمات دائما توجد داخل لعضية في الخلية مثل الالتهوسومات
١٢. أ. خلية / جزيء ذاتي
١٣. أ. نقي إجابة هي د. B تكونت كاستجابة لتأثير A لأن A هي للمستقبلات التي تحفز جهاز المناعة مثل المادة B وحيث أن المادة B تكونت فقط بعد القطع وتكونت في مكان للقطع تحديدا وبالتالي تكون مسموم أو فإن كما أن القطع لا يكون أمر طبيعي نتيجة نمو الخلايا في السلك ويحدث الإصابة بميكروبات
١٤. ب. البنية الذاكرة لأن المنطى يمثل استجابة متاعية ثانوية والخطية بذلك في الاستمساخ (زيادة العدد) فوزا من ضلة البنية (١) كما أن المنطى لم ينخفض للتحور المعنى أي ظلت مرتفعة
١٥. أ. لثانية المساعدة / الالتهوكينات لأن الالتهوكينات هي المادة الوحيدة التي يزدادها يتم تدمير (انخفاض عدد) الخلايا المساعدة الأخرى
١٦. ج. بعد القضاء على الانتجيبيات
١٧. د. الثانية المتطرفة لأن هذه المادة هي الالتهوكينات
١٨. شكل د لعدم تكوينها للفلوريت
١٩. د. بالسيروكينات التي تفرزها خلايا T<sub>H</sub> المنشط بالالتهوكينات
٢٠. د. بسبب تدمير الخلايا لثانية المساعدة التي تؤدي إلى فشل البنية المناعية المكتسبة

٢١. ج. مصدر الإفراز لأن مصدر الإفراز في الاستجابة المتاعية الأولية هي البلازمية الناتجة من الخلايا البنية لما في الاستجابة الثانوية يكون المصدر الخلايا البلازمية الناتجة من الخلايا البنية للذاكرة
  ٢٢. أ. الخلايا المتعادلة ، والليمفية الكبيرة لأنها كلاهما خلايا منبهة
  ٢٣. ج. بالسموم الليمفاوية التي تفرزها خلايا T<sub>C</sub> لتتعب نواة الخلية السامة / أ. خطأ لأنها تعمل على الخلايا السليمة المتواجدة للمصابة/ ب. خطأ لأنها تعمل على غشاء الخلية فقط ويقتل
  ٢٤. أ. الغدة التيموسية لأن الخلايا لثانية تمثل معظم الخلايا الليمفاوية وهي التي تحتاج للغدة التيموسية لكي تنضج
  ٢٥. ب. سمك طبقة الكيراتين لأنها مادة طبيعية تنفخ للبشرة وتعتمد على نوع النبات والبيئة التي يعيش فيها
  ٢٦. ج. أربعة أعداد الخلايا لثانية السامة وقائمه الطبيعية
  ٢٧. د. رقم (١١) خطأ لأن التيموسوم هو مكان هضم الميكروب إلى انتجيبيات صغيرة
  ٢٨. ج. كل من (١) ، (١٧) ، (٧) لأن كل من البروفوزين والسموم الليمفاوية تحفز على الخلية المصابة ولا تصل للدم لما يبقى يصل للدم ويمكن قياسه
  ٢٩. أ. التهاب الزائدة الودية نظرا لزيادة الكبيرة في الخلايا للمتعلقة بالعدوى ويزداد في الحالات الالتهاب لحد
  ٣٠. ج. سموم البكتريا لأن الأجسام المضادة التي تلتصق في المناعة الخلطية تحلل وتكسر مفعول السموم
- ثانياً: الأسئلة المقالية**
٣١. كلاهما تهاجم خلايا الجسم المصابة بالسرطان أو فيروس وتقتل عليها كما يلي: تفرز الخلايا القاتلة الطبيعية إنزيمات على الخلايا المصابة/ أما الخلايا لثانية السامة تفرز بروتين البروفوزين الذي يتعب الغشاء الخلوي والسموم الليمفاوية التي تشتمل جزيئات معينة في نواة الخلية المصابة مما يؤدي إلى تفتت النواة وموت الخلايا المصابة
  ٣٢. لأن الخلايا الصارية هي خلايا التي توجد في النسيج الضام أسفل الجلد مباشرة أو الأغشية المخاطية عند اختراق النسيج الجسم تشتمل الخلايا الصارية تفرز مادة الهستامين المسئول عن حدوث الالتهاب
  ٣٣. يحدث تدمير الخلايا الجذعية لخلايا الدم المستخلقة فلا تتكون: كريات قدم الحمراء غنتج الأنيميا / ٢. الصفائح الدموية فلا يتجلط الدم عند أكل جرح / كريات الدم البيضاء فينوب عمل خط الدفاع الذاتي والثالث فيصبح الجسم مهدد نتيجة عدم قدرته على مواجهة الكائنات الممرضة
  ٣٤. لأن أثناء المناعة الخلوية يتم إنتاج السيروكينات التي تشتمل الخلايا البائية لإنتاج الأجسام المضادة (المناعة الخلطية)
  ٣٥. تشتمل الخلايا المصابة بالفيروس وترتبط بالخلايا الحية المجاورة للخلايا المصابة وتحتلها على إنتاج نوع من الإنزيمات التي تشتمل نسخ الجينوم النووي، وبهذا يمنع الفيروس من انتشار وانتشار في الجسم
  ٣٦. يتشابهان تماما عند اختراق كائن ممرض لأي منهما // في حالة الجدار الخلوي فإنه ينتج لمضيق أو تثبط اختراق الكائن

## النقيس

- 1.10. وجود خلايا سرطانية تنظرًا للزيادة الكبيرة في كل من الخلايا التنافية القليلة والخلايا القاتلة الطبيعية
11. شكل ب/ لأنها خلايا بارنشمية التي تتميز بالجدر الرفيعة وغير منظمة الشكل وتكون التيلوزات عند قطع الوعاء الخشبي
17. ج. (C) لأنها خلايا ملتهمة
18. أ. (A) لأنها تمثل الخلايا الناقصة
19. و. (C) ، (D) أولاً لازم نعرف أن نسبة الخلايا الليمفاوية بأنواعها المختلفة = 20 - 30% (في المتوسط 25%) من المحدث للكلية
20. أ و X لأن كلاهما يعمل على تدمير الميكروب إما من طريق ابتلاعه وبضمه (مناعة فطرية Y) أو بالسموم الليمفاوية والبورفيرين (مناعة مكتسبة X)
21. ب. الليمفية الكبيرة لأنها حلقة الوصل بين خط الدفاع الثاني والثالث

### 1.22. الصبارتان صحیحتان

- 1.23. أ. المستقلات لأن وظيفة المستقلات هي حث (تحفيز) وسائل جهاز المناعة
22. الشكل ج لأن المولعين متماثلين ومتطابقين مع الأنسجين
25. د. لتعامل / تجييد الأنسجين لأنها تحيط بالأنسجين فتحميه من الالتصاق بالخلاية وإذا دخل الخلايا قُتلتها لمنع خروج الحمض النووي للفيروس والمخرج من ذلك أهلقته
26. د. سبق الإجابة
27. أ. استجابة مناعية لحوى خبيثة نظراً لزيادة مستوى IgM الذي يزداد بعد الإصابة مباشرة ليرجع الكثير من الميكروبات لهضمها ويسهل التخلص منها
28. د. الفيروسات الضعيفة لأن الإزيمات دائماً توجد داخل حويصلات في الخلية مثل الليسوسومات
29. أ. 1

30. ج. التحلل ويذلل مفعول السموم نظراً لقيام موقع الارتباط بالسموم على الشكل

### ثانياً: الأسئلة العقلية

31. لأنه يتم إفرازها من الخلايا للتانية السامة عند ارتباطها بالأنسجينات الموجودة على الخلايا المصابة بالسرطان أو بفيروس أو المزوعة أي أن هذه البروتينات تُفرز على النشاء الخلوي فتلتصق وتدخل الخلية فتقتل جدرانها معونة قتلت الخلية
32. يزداد تركيز المستقلات التي تصل على تنشيط المناعة للفيروسات وتقوم بتكوين مواد كيميائية قلابة للبكتيريا مثل هيدروكسيدات والجلوكوزيدات كما تقوم بتكوين إزيمات تفرز الخلية التي تتعامل مع السموم التي تفرزها البكتيريا السامة ويطلق مغزولها
33. المصابة خطأ لأنه يشبه اختراق الميكروب للجدار الخلوي
34. كمناعة تركيبة لأن الكوكيون يمنع فقدان الماء من خلايا البشرة وكمناعة تركيبة لأن الكوكيون يمنع استقرار الماء على بشرة النبات وبالتالي لا تتوفر البيئة الصالحة لنمو الطيريات وتكاثر البكتيريا
35. يصل جهاز النقل في النبات على نقل مركبات تنشيط المناعة في النبات من خلية لأخرى بطريقة منظمة كما أن جهاز نقل في الإنسان ينقل الخلايا لمناخية إلى الأنسجة المصابة ....

المرض // وفي حالة جلد الإنسان فإنه يتورم (ينتفخ) نتيجة حدوث التهاب ..... (تشرحها)

37. الانتروكوكينات هي مواد تربط بين خلايا الجهاز المناعي المختلفة وأيضاً تربط الجهاز المناعي وخلايا الجسم الأخرى من أجل الدفاع عن الجسم // أما الكيموكينات فإنها تعمل على جذب الخلايا الليمفية الكبيرة المتحركة مع الدم نحو مواقع تواجد الميكروبات للحد من انتشارها أو تكاثرها
38. نقل الصلابة في الخلايا فتؤدي إلى ضعف المناعة للتركيبية حيث أن اللجنين يتحد مع المايكروز لتزيد صلابة الدعامة فلا تتمكن الكائنات الممرضة من اختراقها كوسيلة مناعية
39. العبارة صحيحة: نظراً لوجود خلايا ليمفية كبيرة في الطحال التي تلتهم خلايا الدم الحمراء المصابة وتطرحها إلى مكوناتها الأولية ومنها الحديد الذي ينتقل مرة أخرى إلى نخاع العظم لينحل في تركيب خلايا دم حمراء جديدة

### 4. خط الدفاع الأول خط الدفاع الثاني

وجه الشبه: كلاهما من مكونات المناعة الفطرية

وجه الاختلاف

هو خط خارجي يمنع دخول الميكروبات للجسم	خط داخلي ينشط عند نجاح الميكروب من اختراق خط الدفاع الأول
يشمل فجلد، الدموع، اللعاب، اللعاب، شفاط الممرات التنفسية، إفرازات المعدة الحامضية	تشمل خلايا الدم البيضاء ماعدا الخلايا الليمفاوية/ الخلايا الطبيعية القليلة بالإضافة إلى الالتهابات

### الاصبار الرابع

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

1. ج. (ii) ، (iv) أي البائية والبائية الذلكرة
2. ج. استجابة مناعية ثانوية نشطة لأنها لم تأخذ وقتاً لتبدأ كما أن نهاية المنحنى لم ينخفض إلى الصفر للسبب إما لا تزال مرفوعة وتظل هكذا لمدة طويلة عكس الاستجابة الأولية
3. ج. بائية / بلازمية / بائية ذاكرة / بلازمية / بائية ذاكرة
4. أ. (i) ، (ii) ج. البلية / وحيدة قنوية
5. د. البيرفورين لأنه هو المسئول عن تدمير خلايا كلى
6. د. تنشيط المتممات
7. ج. رقم 3 ، 1 ، 6 ب. رقم 2 ، 4 ، 5
8. ب. استجابة خط الدفاع الثاني للجسم لأن الخلايا وصلت لأقصى عدد خلال اليوم الأول والثاني على الترتيب وهذا لا يحدث إلا في الخلايا الملتصقة مثل المتعددة وحيدة الخلية وهما خط الدفاع الثاني للجسم أما الخلايا الليمفاوية تأخذ وقتاً أطول (5 - 10 أيام)
9. د. الخلايا المتعددة / الخلايا وحيدة الخلية
10. د. (Z) لأنه يمثل خط الدفاع الثالث الخلوي الذي يحتوي معظمه على الخلايا الناقصة المساعدة المنتشرة للخلايا المناعية المختلفة
11. ب. زيادة نشاط الخلايا الليمفية
12. أ. الخلايا الليمفية واللينة الضخمة للمناعة



٢٥. ج. بروتينات مضادة للكائنات الدقيقة / الببتولات / الأحماس  
الأسنية غير البروتينية
٢٦. ج. بآلية / تآلية مساعدة / بآلية منشطة لأن البآلية تحوي أيضا  
MHC وتصل بنقش آلية للبصية الكبيرة
٢٧. أ. استجابة مناعية أولية نشطة لأن مستولها يصل في النهاية إلى  
المحور البيني وقد ياتي أعلى منه قليلا
٢٨. د. بوجود الأجسام المضادة للطفيل في بلازما الدم
٢٩. أ. (٢) ، (٣) لأن (٢) هي البصية الكبيرة التي تنظم الميكروب  
وتتضمنه إلى لتجبنات التي ترتبط مع MHC ثم ينقل المركب  
على سطحها لتتعرّف عليه لخلية ثانية المساعدة في (٢)
٣٠. ب. المارتان غير صحيحين

### ثانياً: الأسئلة المقالية

٣١. لأن الأجسام المضادة جزيئات كبيرة الحجم فلا يمكنها المرور  
غير الأضنية لللازمة للخلايا المصابة فلا تمكن من قمعها
٣٢. تفرز بروتين البروفرون الذي يعمل على تنقيب الغشاء الخفي  
للخلايا المصابة لقتلها ، كما أنها تفرز المصوم اليمفاوية التي  
تحث جينات خاصة في نواة الخلية المصابة تعمل على قنيت  
الدواء لقنوت الخلية المصابة
٣٣. لأن الخلايا الثانية المساعدة T<sub>H</sub> لا تحوي على MHC الذي  
يتحد مع الأنتجين ولكنها تتميز بوجود المستقبل CD4 على  
غشائها الذي يمكنه الارتباط بالمركب الناتج من ارتباط  
الانتجين مع لا MHC الذي يظهر على سطح الخلايا  
للبصية الكبيرة عندما تتقابل بمستقبلها CD4 مع هذا المركب
٣٤. لأن الميكروب يدخل الجسم لأول مرة ويحتاج لفترة طويلة  
تستغرق ما بين ٥ - ١٠ أيام كي يصل جهاز المناعة إلى  
أقصى إنتاجه من الخلايا البائية B وللخلايا الثانية // أثناء  
هذا الفترة من الوقت يمكن أن تصبح العدوى واسعة الانتشار  
ويظهر أعراض المرض
٣٥. لا يتم تنقية للهدف بصورة جيدة في هذه المنطقة من المواد  
الضارة مما يجعلها أكثر عرضة للاكتئاب والأمراض
٣٦. أن ترتبط السلاسل القليلة ببعضها وأن ترتبط السلاسل الخفيفة  
بالسلاسل للقيلة في الجسم المضاد
٣٧. لتقوم ببلعمة نواتج تحلل الأنسجة الناتجة من عمل  
السمات للتخلص منها
٣٨. لأن الأجسام المضادة تتلصق بالوقاح ، أما الانسجيات فلها  
مواقع لربط متعدد ، مما يجعل الارتباط بين الأجسام  
المضادة والانسجيات أمراً مؤكداً
٣٩. يتم نضج الخلايا البائية والقاتلة الطبيعية في نخاع العظام  
الأحمر أما الخلايا الثانية فيتم نضجها وتمايزها في اللقطة  
الشوسية بفعل هرمون التيموسين الذي تفرزه الغدة
٤٠. قد تصاب الطين بالميكروبات نتيجة هباب الدرع التي  
تحتوي على مواد محلبة للميكروبات

٣٦. تقوم الخلايا البائية القاتلة ببلعمة الكائنات الممرضة التي تهاجم  
الأعضاء الموصولة بها أما الخلايا البائية الدوارة تقوم ببلعمة  
الكائنات الممرضة التي تهاجم الأنسجة المختلفة وتجمع المعلومات  
عن هذه الكائنات لتعرضها للخلايا المساعدة المتخصصة
٣٧. تقوم الكيموكينات بجذب الخلايا البائية الكبيرة المتحركة مع  
الم باعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات لتحد من تكاثر  
وانتشار الميكروب المسبب للمرض
٣٨. لن تمكن الخلايا البائية الكبيرة من هضم وتحليل للميكروبات  
وللقضاء عليها بالتالي لا تمكن للخلايا الثانية المساعدة من  
لتعرف على الميكروب مما يزيد من انتشاره
٣٩. يزداد عدد الخلايا الثانية السامة T<sub>C</sub> وللخلايا الطبيعية القاتلة  
وتزداد بعض المواد الكيميائية المساعدة مثل الانترفرونات
٤٠. لأن كل واحد من ختين للتظلمين يعمل وفق آليات مختلفة  
تقوم بتنشيط رد الفعل المناعي للنظام المناعي الآخر ، وهذا  
يسمح للجسم التعامل بنجاح مع الكائنات الممرضة

### الاحساس الخاص

#### أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ج. لا يزال يقوم عدوى ميكروبية نظراً لوجود أمراض المرض  
يحيى مازال الجسم يقوم
٢. ج. الخلايا البائية الناتجة من خلايا B المنشطة  
بالانزوتوكينات لأن شكل (٢) يمثل استجابة مناعية أولية
٣. ج. خلايا الكبدية السليمة لأن الانترفرونات تفرز من الخلايا  
المصابة لتعمل على الخلية السليمة المجاورة
٤. أ. الكانفانين لأن الكانفانين من المواد القاتلة في قنات
٥. ج. الأجسام المضادة التي تنتجها الخلايا البائية لأنها استجابة  
مناعية أولية للمسألة الأخرى ولو كان ذكر أنها نفس المسألة  
الأولى في هذه الحالة ستكون الإجابة ب.
٦. ج. للقطة الطبيعية/ الثانية القاتلة لأنها يمثلان للمناعة لفطرية  
والمتكسبة على الترتيب
٧. أ. الانترفرونات / الأجسام المضادة
٨. ج. للخلايا المصابة بالفيروس / الخلايا البائية
٩. أ. (١) ، (٢)
١٠. أ. تكوين ببتولات لظن وعاء الغضب/ لأن الثغور لا تتصل بعاء  
الغضب ولا يظن وعاء الغضب بالببتولات إلا في حالة لطفه
١١. د. المصوم الفيلقوية / البيرفرونات (Z)
١٢. ج. أثناء الاستجابة للمناعة الخلية
١٣. ج. للبيرفرون لأن الشكل بين ثوب في غشاء الخلية المصابة
١٤. ج. القاتلة السامة T<sub>C</sub> / السيوتوكينات المفرزة من T<sub>H</sub> المنشطة
١٥. أ. لقطة السامة / البصية الكبيرة
١٦. أ. (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤)
١٧. د. (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤)
١٨. د. (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤)
١٩. أ. رقم ١
٢٠. ب. رقم ٢
٢١. أ. (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤)
٢٢. د. الخلايا الذائكة/ القاتلة السامة
٢٣. ج. تمتلك جسم معك على سطحها





## الباب الثاني (البيولوجية الجزيئية)

### اصدار الأول

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ج. شكل (ج) لأن معظمه عبارة عن أكسونات أى (تصل شفرة) هذا طبقاً لما هو مقرر عليك والصحيح أنه لا يحوى الشرنوبات
٢. أ. رقم ١ لأن  $A + G = (50\%)$  و  $T + C = (50\%)$  كما أن  $\%A = \%T$  و  $\%G = \%C$  / رقم ٢ خطأ لأن مجموع نسب القواعد =  $80\%$  والصحيح يجب أن يكون  $100\%$
٣. ج.  $(\frac{1}{2})^{12}$  حيث أن عدد التواليف الجينية =  $120$  بالتالى عدد القواعد الجينية =  $120$  أى عدد القواعد الكلية =  $240$  وبما أن  $A = 20\%$  بالتالى  $G = 30\%$  من القواعد الكلية  $(240) = 72$
٤. ج. له مجموعة (OH) فى النهاية  $\frac{1}{3}$  حيث أنه عدد نيوكليوتيد أى شريط مغرد بالتالى أن يحتوى على روليف هيدروجينية ولا ينطبق عليه قوانين التوليف الزوج ويحوى العديد من مجموعات الفوسفات
٥. الشكل (ب) لأنه جزء DNA أى شريطين متكاملين الأول تم تكوينه من mRNA بالتالى لابد أن يحتوى على TAC الذى تم نسخه من كودون البدء و ATC الذى تم نسخه من كودون لوقف
٦. أ. التعبير الجينى لأن التعبير الجينى عبارة عن غشليين هما نسخ mRNA وترجمة mRNA وهاتين ليستا ضروريين فى عملية استمساخ الجين
٧. ج. الطلائع النووية لأنها تحتوى على صبغات لجاذبة للكروماتيد أى كل صبغى يحتوى على جزء DNA
٨. ج. عدد مجموعات الفوسفات لأن نيوكليوتيد الأدين بها مجموعة فوسفات واحدة مرتبطة بسكر الريبوز كما ATP فيربط الريبوز بقاعدة اثنين وثلاثة مجموعات فوسفات
٩. د. سكر خلسى ، قاعدة نيتروجينية ومجموعة فوسفات لأنه يطل DNA إلى المكونات الأساسية لوحدة بنائه وهى الفينوكليوتيد
١٠. ب. DNA معاد الاتحاد لأنه مزيج الشريط كما باقى الاختلافات كلها شواطئ مفردة
١١. د. صفر / اثنان
١٢. ج. تم الترجمة وينتج عنها بروتين مختلف / تتم الترجمة لوجود كودون البدء فى بداية الجزء ، ويسبب وجود كودون وقف فى منتصف الجزء فتتوقف الترجمة عنده وينتج بروتين مختلف
١٣. د. لا تحدث طفرة لعدم تغير البروتين لأن tRNA رقمى ١ و ٢ يحملان نفس الحمض الأمينى (تقليل الأتكن)
١٤. أ. mRNA لأن هذا المركب هو لينتوزين أى لا يحتوى على مجموعة فوسفات ولكن مكون من اثنين مرتبط بسكر الريبوز
١٥. ب. (٢) وهى الصفة التى تظهر عندما ليس من نفسها كل من جين هرمون الدم والجين المسئول عن مقاومة المضاد الحيوى
١٦. أ. نصف عدد الصبغيات وربع كمية DNA لأن الخلية X تكون أولية تحتوى على (٢٢) من الصبغيات وكل صبغى يكون ثنائى الكروماتيد أى أن عدد الكروماتيدات فى هذه الخلية = ٤٤ وهذه الخلية فى نهاية الانقسام الفسوزى تصلى ٤ خلايا بكل منها (٢٢) أى

- صبغيات أحادية الكروماتيد أى تكون محتوية على نصف عدد الصبغيات وربع عدد الكروماتيدات أى ربع كمية DNA
١٧. ج. ١ / ج ٢ / ٢ / ٣ / ٤ / ٥ / ٦ / ٧ / ٨ / ٩ / ١٠ / ١١ / ١٢ / ١٣ / ١٤ / ١٥ / ١٦ / ١٧ / ١٨ / ١٩ / ٢٠ / ٢١ / ٢٢ / ٢٣ / ٢٤ / ٢٥ / ٢٦ / ٢٧ / ٢٨ / ٢٩ / ٣٠ / ٣١ / ٣٢ / ٣٣ / ٣٤ / ٣٥ / ٣٦ / ٣٧ / ٣٨ / ٣٩ / ٤٠ / ٤١ / ٤٢ / ٤٣ / ٤٤ / ٤٥ / ٤٦ / ٤٧ / ٤٨ / ٤٩ / ٥٠ / ٥١ / ٥٢ / ٥٣ / ٥٤ / ٥٥ / ٥٦ / ٥٧ / ٥٨ / ٥٩ / ٦٠ / ٦١ / ٦٢ / ٦٣ / ٦٤ / ٦٥ / ٦٦ / ٦٧ / ٦٨ / ٦٩ / ٧٠ / ٧١ / ٧٢ / ٧٣ / ٧٤ / ٧٥ / ٧٦ / ٧٧ / ٧٨ / ٧٩ / ٨٠ / ٨١ / ٨٢ / ٨٣ / ٨٤ / ٨٥ / ٨٦ / ٨٧ / ٨٨ / ٨٩ / ٩٠ / ٩١ / ٩٢ / ٩٣ / ٩٤ / ٩٥ / ٩٦ / ٩٧ / ٩٨ / ٩٩ / ١٠٠
١٨. بعض أنواع البكتريا
١٩. ج. تلالل جينات بين صبغين غير شقيقين مع تفرع فى الصبغى
٢٠. طفرة صبغية نتيجة تغير ترتيب الجينات وقد تتردى إلى وفاة الفرد
٢١. ج. تكوين خلية جنسية أولية لأن تكون بالدمو
٢٢. أ. خلية واحدة بها ٢ أمثال المادة الوراثية فى نهاية الفترة (ب) لأنها تمثل تكوين خلية اندوسومية (٢٢) حيث أنها كانت (٢) أصبحت (٦) أى ثلاثة أمثال
٢٣. الشكل ب لأن الشريط الناتج من كلا الشريطين يتكون فى الاتجاه ٥ ← ٣ ويكون على شكل قطع من القالب ٥ ← ٣
٢٤. ب. ٢٠ / ٤٠ انظر جزء الملخص
٢٥. ج. أرقام ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ لأن الثلاثة مجموعات الأولى هنذا للفترة على الاستفادة من الاكتوز وهامو البنسلين ، رقم (٤) تنمو حادى لأنها لم توضع فى بنسلين أو بنسلين ولاكتوز
٢٦. الاختيار (ب) لأن لنجاء الـ mRNA صحى من ٥ إلى ٣ وكذلك tRNA النهاية ٣ هى موقع الاتصال بالحمض الأمينى
٢٧. د. النسخ العكسى لتكوين DNA / التضاعف لتكوين أعداد كبيرة من جزئات DNA / النسخ لتكوين mRNA / الترجمة لترجمة mRNA لتكوين لطفة الفوسفات الجديدة
٢٨. ب. مستوية وغير مستوية تركيبة لأن كلاهما بروتينات تركيبة كل منهما له دور رئيسى فى تفسير DNA ليأخذ فى النهاية الشكل المميز للكروموسوم ، فهذه المستوية لا تستطيع جبر المستوية القيام بعملها
٢٩. أ. يُعتبر من أوليات قوة لأن الشفرة تمثل معظم المحتوى الجينى بدليل كمية البروتين تلك تساوى كمية DNA على لشكل
٣٠. د. حدوث خلل فى عملية تضاعف DNA نظراً لوجود أحد الصبغيات لعدلى الكروماتيد أى أن DNA لم يتضاعف ليصبح ثنائى الكروماتيد
- ثانياً: الأسئلة المقالية
٣١. العبارة خطأ ، لأن جين هو قطعة من DNA
٣٢. تتوقف عملية التحول الجينى لأن هذا الإزيم له فقترة على تحليل DNA تحليلاً كاملاً
٣٣. لأن الأمشاج فى بعض الكائنات الحية تنتج بالانقسام الفسوزى مثل
١. الصبغيات النووية فى نكر نحل فصل (ن) مثل خلاياه الجسدية
٢. تكوين البويضات بالانقسام الفسوزى فى خشرة الفم تنمو إلى الورق (٢ ن) فى تتساوى مع الخلايا الجسدية (٢ ن)
٣. اختلاف كمية البروتين فى الخلايا الجسدية ليس الكائن الحى / دليل التحول الجينى / دليل تجارب الفاج
٣٤. تتلقى X على المادة الوراثية كاملة (٢ ن) وتحتوى على كمية بروتين أكبر قليلاً // تتلقى Y على نصف المادة الوراثية (ن) وتحتوى على كمية بروتين أقل قليلاً
٣٥. لا يصبح شريطى DNA على مسافة واحدة على طول الجزء أى يصبح إطار الجزء أكبر عند هذا الزوج من القواعد لأن كلا القاعدتين تتكون من حلقتين



١١. ب. ١ : ١ لأنه يطلب للنسخة وليس العدد وحيث أنه يوجد مجموعتان فوسفات في DNA لمحفزات الشواء ، وبما أن DNA لأوليئات الشواء عندما يتم قصه بالترتيب قصير يصبح عنده طريقتين لكل شريط أي يوجد أيضا مجموعتان فوسفات أي يكون العدد في كلاهما = ٢ أي تكون النسبة بينهما ٢ : ٢ أي ١ : ١
١٢. د. GATCTTGGT لأن tRNA يقرأ في الاتجاه ٥ إلى ٣ أي أن نهايته هي الطرف ٣ الذي ينتهي بالتتابع CCA وهو الذي يقابل نهاية التتابع GGU في الاختيار (د)
١٣. ب. ٢٥٠ لأن عدد الشفرات ستكون (٤) = ٢٥٦
١٤. ب. (3'...TGGCAAT 5')
١٥. ج. رقم ٣ لأن DNA في البكتريا لا يتعد بالبروتين لذلك نسخة البروتين (الكوريت) في مادتها اللولائية - سفر
١٦. ج. BA ثم CB ثم DC لأنه يكون في شكل قطع من قاعل للفرع لأن عملية التضاعف تتم في الاتجاه ٥ ← ٣
١٧. ج. فلاب تضاعف وترجمة عبارة عن شريط من DNA و RNA على الترتيب
١٨. ب. تضاعف بالكامل لأن عند التضاعف يتم تكوين DNA كامل بما فيه من تضاعف تحمل شفرات ولقي لا تحمل شفرة / خطأ لأن تضاعف يتم من جين أي جزء من DNA ، ج. خطأ لأنه أي من ٧٠% ، د. خطأ لأن هناك بعض التلق لا يتم إصلاحه
١٩. ب. تكوين نفس البروتين لأن التتابع TCT ينتج حقه كودون AGA وبعد الاستبدال يصبح TCC ينتج عنه كودون AGG / وكل من AGA ، AGG هما نفس الحمض الأميني الأرجينين
٢٠. ب. 3 ← 3 / 3 ← 5 لأن رقم (٢) يبدأ بـ TAC الذي يفسح عنها كودون الجدة J mRNA بالتالي لابد أن يكون الشريط (٢) في اتجاه ٣ إلى ٥ من اليسار لليمين
٢١. ج. رقم ٢ / رقم ٢ لأن الشريط (٢) يبدأ بـ TAC أي أنه تكون من AUG أي تكون من mRNA بالتالي هذا الشريط تكون بالترتيب التسع العكسي بالتالي الشريط (١) هو الذي يتكون من الشريط (٢) بواسطة إنزيم بلمرة DNA
٢٢. ب. ٢٠% حيث أنه يوجد ٢٢٥ من (C) أي أنه يوجد ٢٢٥ من كل من C ، G / وحيث أنه يوجد ١٥٠ (-) أي يوجد ١٥٠ من كل من A ، T أي أنه يوجد ٧٥٠ قاعدة بالتالي تصبح نسبة الـ ١٥٠ A من ٧٥٠ = ٢٠%
٢٣. د. (٢٧) لأنه - خارج نسبة ٧٥٠ على ٢٠
٢٤. ج. G + C = ١٦% لأن : A = ٢٧% بالتالي T = ٢٧% بالتالي G = ٢٣% ، C = ٢٣% بالتالي C + G = ٤٦%
٢٥. ج. إنزيم القصير والنيوكسي ريبونوكلييز لأن X هو ميكن سكر فوسفات
٢٦. د. أنيونات وسيتوزين // القاعدة Y حلقين وترتبط برابطتين هيدروجينيتين بالتالي تكون الأدينين // القاعدة Z حلقة واحدة وترتبط بثلاثة روابط بالتالي تكون السيتوزين
٢٧. ج. حيوان السلمندر لأنه رغم أن المحتوى الجيني كبير جدا إلا أنه يكون أقل كمية بروتين لأن معظم جينومه لا يحمل شفرة أي معظم جينومه معطمة المتردات

٣٧. أي أن التباين المتباين لشريطي DNA مختلفين: أحد التباين عبارة عن مجموعة فوسفات مرتبطة بذرة الكربون رقم ٥ لجزيء السكر / والنهاية الأخرى عبارة عن مجموعة هيدروكسيل ملقية التي ترتبط بذرة الكربون رقم ٣ لجزيء السكر
٣٨. حيث أن إنزيم بلمرة DNA ما هو إلا عبارة عن بروتين وحيث أن البروتين يتم بناؤه في السيتوبلازم بالتالي فإن إنزيمات البلمرة يتم بناؤها في السيتوبلازم وتنتقل منه للنواة من خلال ثلثوب لتشاء النوية
٣٩. العبارة الأولى لا تصح طرفة لأنها تمثل ظاهرة المصور الطبيعية التي تتم أثناء الانقسام الميوزي // العبارة الثانية ينشأ عنها طرفة صديقية نتيجة انتقال من صبغي إلى صبغي آخر عبر متاعل مما ينتج عنه تغيير ترتيب الجينات
٤٠. لأن كل جزيئات tRNA لها نفس الشكل العام ، كما أنها تقوم بنفس الوظيفة في جميع الكائنات وهي حمل لـ ٢٠ حمض أميني المتشابهة للتركيب في جميع الكائنات

#### الاختبار الثاني

#### أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ج. أجزاء الـ DNA التي تحمل شفرة لأن mRNA الذي يتكون منه DNA بالنسخ العكسي كله شفرات
٢. د. ذكر كلاينفلتر / أنثى تيريز لأن (١) يحتوي على صبغي Y بالتالي يكون ذكر وفيه X زائد بالتالي يكون ذكر كلاينفلتر (٤٤ + XXY) ورم (٢) فيه صبغي واحد X بالتالي فهي أنثى تيريز (XO + ٤٤)
٣. ج. شفرة أثناء الانقسام الميوزي الذي يؤدي إلى تكوين بويضات خالية من الصبغي X أو بها للصبيين XX معا // في حالة ذكر كلاينفلتر يتم إخصاب البويضة للشدة (XX + ٢٢) بحيوان منوي طبيعي (Y + ٢٢) ينتج الفرد ٤٤ + XXY وحالة تيريز تنتج من إخصاب حيوان منوي (X + ٢٢) لبويضة خالية من الصبغي X (O + ٢٢) ينتج أنثى تيريز XO + ٤٤
٤. د. خمسة لأن عدد القطع - عدد مواقع للتعرف + ١
٥. ج. رقمي 1 ، 3 لأن كودونات. رقم ١ هي نفس شفرة الأحماض الأمينية الخاصة برقم ٣
٦. د. خمسة / سبعة لأن الأحماض الأمينية للنتاجة من ترجمته هي ( ميثيونين / سيرين / لويسين / ألانين / ثريونين / سيرين / سيرين) أي يوجد خمسة أنواع من الأحماض الأمينية ينظمهم ٧ جزيئات tRNA نظرا لاختلاف الكودونات
٧. ب. اثنان هما الميثيونين AGU والتيريتوفان UGG
٨. شكل (ب) لأنه يحتوي على أكبر عدد الروابط الهيدروجينية نظرا لاحتوائه على أكبر عدد من G-C وهذا يمكنه من تحمل درجات الحرارة العالية فلا يفقد
٩. د. (٧) tRNA / (٣) أنواع أحماض أمينية لأن عدد كودونات الشفرة - ٩ منهم ثلاثة يحملهم نفس tRNA لأنه AUG وعدد أنواع الأحماض الأمينية ثلاثة فقط هي الميثيونين له (٣ كودونات) ، واللويسين (له ٤ كودونات) والفينيل ألانين له كودونين
١٠. ج. تكرار الجينات بسبب زيادة عدد الكروموسومات



٢٨. أ. (س، ج) لأن الجزء الذي يتم ترجمته يبدأ من AUG حتى ينتهي بكوندون الوفاء الذي لا يترجم لأن ليس له tRNA بالتالي فإن الكودونات التي لها tRNA هي الموجودة في كل من (س، ج)
٢٩. أ. فإن بحر الجين من نفسه في إظهار الصلة لأنه عند تكوين الشرط المكمل لشرط هنا الجين سيكون في الاتجاه المناسب لنسخ mRNA وهو الاتجاه ٣ إلى ٥ ولكنه أن يكون محتويًا على كودون البدء الضروري للترجمة ولا كودون وقف لإنهاء الترجمة
٣٠. د. لا يتخذ الريبوسوم الأصلي للبروتين مع أي من نيوكليوتيدات الشرط المشع نظرًا لغياب جين الهيموجلوبين بالتالي لا يوجد تكامل بين الشرط المشع و DNA للبروتين
- ثانيًا: الأسئلة المقالية**
٣١. العبارة صحيحة لأن هرمون النمو وهو بروتين يتم تخليفه بتنشيط هرمون النمو/ كما أن هرمون قنمو مسئول عن تصنيع البروتين أي أنه ينشط جين هرمون النمو لينسخ mRNA ليكون للبروتينات
٣٢. أ. ديوكسي ريبونوكلييك / إنزيم القصير
٣٣. ١. للكرموسوم ٨ / ٢. الكرموسوم ١١ / ٣. الكرموسوم ١١
٣٤. ١. إنزيم اللولب / ٢. إنزيم بلمرة DNA / ٣. الإنزيمات الصلطة / ٤. إنزيم لتلك بوليميريز
٣٥. أي أنه توجد علاقة تطورية كبيرة بينهما
٣٦. ليس من الضروري أن يظهر الأسبارجين في البروتين الناتج وذلك لأن للتتابع AAC قد يتوزع بين كودين متجاورين والتي يمر كل منهما عن حمض أميني مختلف
٣٧. لا يؤثر على بروتين السيترولازم ولكن يحلل البلاميدات الموجودة في السيترولازم تحليلاً كاملاً
٣٨. لأن قواعد الأدينين في أحد الشريطين لا ترتبط إلا بالثيمين في الشريط الآخر
٣٩. لأنها تلعب الدور الرئيسي في إصلاح أي تلف يحدث في أحد لشريطة DNA طالما ظل الشريط المقابل سليم لتستخدمه كقالب
٤٠. يزداد تعقد السلمندر نتيجة زيادة عدد الصفات بسبب إنتاج الكثير من البروتينات المختلفة التي تتحكم في صفات مختلفة
- الاجابات المائل**
- أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد**
١. أ. الأسبوع السادس / الأسبوع ١٢ / الأسبوع ١٢ لأن رقم ١ تكرر نظراً لوجود صبغي Y أما رقمي ٢، ٣ كلاهما لثني نظراً لوجود صبغي X
٢. ب. شكل (٢) نظراً لاحتوائه على صبغي X واحد بالتالي فإن كمية الاستروجين التي تتكون في هذه الأنثى تكون غير كافية للوصول إلى مرحلة البلوغ
٣. ج. فقدت قاعدتين متقابلتين في نفس الوقت في شريطي DNA لأن ذلك قد يؤدي إلى تغير ترتيب القواعد في الجين مما قد ينتج عنه تكوين كودون وقف
٤. د. لا يوجد // لأنه لا يوجد tRNA يحمل مضاد كودون ACU لأن هذا مضاد له يرتبط بكودون الوفاء UGA وهذا لا يحدث
٥. ج. تعتمد للمصفيات الثلاثة على التكامل بين القواعد // (بين شريطي DNA أثناء التضاعف / بين DNA . RNA أثناء النسخ / بين mRNA ، tRNA أثناء الترجمة)
٦. أ. البكتيريا لأنها من أوليات الخلية التي يكون محتواها الجيني معظمه يحمل شفرة أي يعمل لكمولات وليس اندرونا
٧. أ. تضاعف DNA لأنه يمكن استخدام أي من شريطي DNA كقالب لتكوين الشريط الآخر أما في حالة النسخ أو النسخ العكسي يتم استخدام شريط واحد
٨. د. سيتوبلازم البكتيريا لأن البلازميدات توجد في سيتوبلازم البكتيريا/ أ. خطأ لأن البكتيريا لا تحتوي على ميتوكندريا / ب. خطأ لأن الخلية تحتوي صبغات وليس DNA حتى / ج. خطأ لأن قطر القصيرة لا تحتوي على بلاستيدات
٩. د. R مع Y / R مع Z / R مع X وذلك طبقاً لعدد القواعد المتكاملة فهي على الترتيب كما يلي: ١ / ٢ / ٣
١٠. د. الانقسام الميوزي لأن البكتيريا لا تنقسم ميوزياً بل تنقسم ميوزياً
١١. ب. (٥ ٪) لأنها كانت ٤٠ عندما كانت A = ٢٠ ٪ أي أن G = ٢٠ ٪ بالتالي عندما تال G إلى ٢٠ ٪ تال درجة الحرارة
١٢. ج. شريطي DNA يكون أحدهما في وضع مكمل للآخر
١٣. ب. تكاثر فيروس الأنفلونزا داخل خلايا الجسم لأن المادة الوراثية لهذا الفيروس RNA التي لا يؤثر فيه إنزيم ديوكسي ريبونوكلييكز كما أن هذا الإنزيم لا يوجد في خلايا الجسم
١٤. أ. البيني لأن في هذا التطور يتم مضاعفة المادة الوراثية قبل الانقسام الميوزي ولكن يتم هذا التضاعف لئلا أن تكون الصبغات في كل تكاثر ممكن على الأقل في صورة لشريطة من التتوكلوسومات
١٥. أ. تهجين DNA
١٦. ب. لو .... AUG GCU UCA AAU GAG UAG ...
١٧. د. طفره جينية في البويضات لأن المسئول عن الصفة هو الجين وليس الصبغي كما أن البويضة هي التي تنتج الذكور بالقلول الذكري وليس الحيوان المنوي
١٨. ج. حدوث تكرار للجينات/ لأن تكرار الجينات يعني أن الصفة تصبح ممثلة بأكثر من جين فيكون تأثيرها أكثر فحصل على ثمار أكبر حجماً .....
١٩. أ. تضاعف DNA قبل انقسام الخلية لأن التضاعف ينتج عنه نسختين متطابقتين من ال DNA
٢٠. أ. لاعدة للبروتين والسكر الخماسي
٢١. د. AUU لأنه لو كان مقابل كودون سيكون كودونه UAA وهو كودون وقف حيث لا يوجد مقابل كودون لأي كودون وقف
٢٢. ج. إثنان/ واحد لأن للموقع الواحد له متتابع على كل شريط وحيث أنه يوجد أربعة متتابعات في رقم (١) أي أنه يوجد موقعين تعرف/ وحيث أنه يوجد اثنين في رقم (٢) أي أنه يوجد موقع تعرف واحد لأن موقع التعرف يقرأ في نفس الاتجاه على الشريطين
٢٣. ب. DNA ← mRNA ← بروتين لأن التعبير الجيني يتم نسخ وترجمة

٢٨. أ. (س، ج) لأن الجزء الذي يتم ترجمته يبدأ من AUG حتى ينتهي بكوندون الوفاء الذي لا يترجم لأن ليس له tRNA بالتالي فإن الكودونات التي لها tRNA هي الموجودة في كل من (س، ج)

٢٩. أ. فإن بحر الجين من نفسه في إظهار الصلة لأنه عند تكوين الشرط المكمل لشرط هنا الجين سيكون في الاتجاه المناسب لنسخ mRNA وهو الاتجاه ٣ إلى ٥ ولكنه أن يكون محتويًا على كودون البدء الضروري للترجمة ولا كودون وقف لإنهاء الترجمة

٣٠. د. لا يتخذ الريبوسوم الأصلي للبروتين مع أي من نيوكليوتيدات الشرط المشع نظرًا لغياب جين الهيموجلوبين بالتالي لا يوجد تكامل بين الشرط المشع و DNA للبروتين

### ثانيًا: الأسئلة المقالية

٣١. العبارة صحيحة لأن هرمون النمو وهو بروتين يتم تخليفه بتنشيط هرمون النمو/ كما أن هرمون قنمو مسئول عن تصنيع البروتين أي أنه ينشط جين هرمون النمو لينسخ mRNA ليكون للبروتينات
٣٢. أ. ديوكسي ريبونوكلييك / إنزيم القصير
٣٣. ١. للكرموسوم ٨ / ٢. الكرموسوم ١١ / ٣. الكرموسوم ١١
٣٤. ١. إنزيم اللولب / ٢. إنزيم بلمرة DNA / ٣. الإنزيمات الصلطة / ٤. إنزيم لتلك بوليميريز
٣٥. أي أنه توجد علاقة تطورية كبيرة بينهما
٣٦. ليس من الضروري أن يظهر الأسبارجين في البروتين الناتج وذلك لأن للتتابع AAC قد يتوزع بين كودين متجاورين والتي يمر كل منهما عن حمض أميني مختلف
٣٧. لا يؤثر على بروتين السيترولازم ولكن يحلل البلاميدات الموجودة في السيترولازم تحليلاً كاملاً
٣٨. لأن قواعد الأدينين في أحد الشريطين لا ترتبط إلا بالثيمين في الشريط الآخر
٣٩. لأنها تلعب الدور الرئيسي في إصلاح أي تلف يحدث في أحد لشريطة DNA طالما ظل الشريط المقابل سليم لتستخدمه كقالب
٤٠. يزداد تعقد السلمندر نتيجة زيادة عدد الصفات بسبب إنتاج الكثير من البروتينات المختلفة التي تتحكم في صفات مختلفة

### الاجابات المائل

#### أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. أ. الأسبوع السادس / الأسبوع ١٢ / الأسبوع ١٢ لأن رقم ١ تكرر نظراً لوجود صبغي Y أما رقمي ٢، ٣ كلاهما لثني نظراً لوجود صبغي X
٢. ب. شكل (٢) نظراً لاحتوائه على صبغي X واحد بالتالي فإن كمية الاستروجين التي تتكون في هذه الأنثى تكون غير كافية للوصول إلى مرحلة البلوغ
٣. ج. فقدت قاعدتين متقابلتين في نفس الوقت في شريطي DNA لأن ذلك قد يؤدي إلى تغير ترتيب القواعد في الجين مما قد ينتج عنه تكوين كودون وقف
٤. د. لا يوجد // لأنه لا يوجد tRNA يحمل مضاد كودون ACU لأن هذا مضاد له يرتبط بكودون الوفاء UGA وهذا لا يحدث



٢. وقد تؤدي الطفرة في الثبات إلى النقص مما ينتج عنه نقص في محصول الثبات  
٣. وما ندر من الطفرات -> يؤدي إلى تغيرات مزعج فيها  
-> لدرجة أن الإنسان يحاول بالطرق العلمية استحداثها  
٣.٣٨ ينتج عن ذلك طفرة لعدم حدوث تغير في ترتيب الجينات  
٣.٣٩ البروتينات المتشابهة في البروتينات هيستونية لأنها متجانسة أما  
غير هيستونية فهي غير متجانسة حيث أنها تتكون من بروتينات  
تركيبية غير هيستونية وبروتينات تنظيمية  
٤. وذلك بسبب كل من حرارة الجسم والبيئة المائية في داخل الخلية  
حيث أن الحرارة تعمل على كسر الروابط التساهمية التي تربط  
المركبات التساهمية بهذه القواعد مما يؤدي إلى فقدانها

الاحتمال الرابع

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد  
١. ج. ٢٨٠٠ / حيث أن A = ١٠٠% من قواعد الجين أي أن عدد التوليد  
الكنية = ٢٠٠٠ قاعدة أي أنه يوجد  $2000 = (T - A) + 800 = G$   
(C) أي  $2000 = 2 \times 800 + 2 \times 400 = 2 \times 800 + 2 \times 400 = 2800$   
٢. ج. ١٩٩٨ لأن عدد روابط التوفيق ثنائية النيوكلويد =  
( عدد أزواج القواعد - ١ )  $\times 2 = (1000 - 1) \times 2 = 1998$   
٣. أ. شكل (١) لأنه يمثل طفرة جينية قتي كعشر حفرية لأن للسكر  
حدث في الجين نفسه حيث تحول من bb إلى ساك BB أي أنه  
حدث تغير في ترتيب قواعد الجين حولته من جين مقبى إلى  
جين ساك كما شكل (٢) التغيير حدث في ترتيب الجينات على  
الصبغي أي أنها طفرة صغرية  
٤. د. فيروس بلال الأطفال لأن مادته الوراثية شريط مغرد من ال RNA  
ولكن مرفقات قرانكلين كانت على ال DNA  
٥. د. (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤) لأن (١) إنزيم ، (٢) تعمل كإنزيم مسئول  
عن تفاعل نقل للبيبتيد (٣) بروتينات تنظيمية داخل النواة  
٦. ب. تصاف ال DNA لأن التغيير نتيجة عيوب ال DNA الناتجة  
من التضاعف تحدث في نوع وترتيب للقواعد داخل الجين  
٧. د. رقم ٣ / رقم ١ / رقم ٢ لأن RNA-RNA يحتاج لأعلى  
درجة لفصل شريطيه يليه RNA-DNA ثم DNA-DNA  
٨. أ. كائنات يتابع القيام بالسلوك لأن المادة الوراثية لهذه الكائنات  
يجب أن تتحمل درجة حرارة البيئة بالقتلى لا بد من وجود نسبة  
عالية من G ، C ، اللتان تتزاوجان بثلاث روابط هيدروجينية  
٩. ب. توجد القاعدة A عند النهاية ٣' لأن أي جين المفروض  
الشريط الذي سيمسح منه mRNA لابد أن يبدأ بالتتابع TAC  
من النهاية ٣' -> بالتالي فإن للتتابع المسمى في السؤال ATG  
يكون في الاتجاه ٥' -> ٣' أي أن عدد النهاية ٥  
١٠. د. A - G - A - T - C - C  
C - C - T - A - G - G  
١١. أ. من أوليات التوليد التي تكاد لا تحتوي على انترونات لأن معظم  
الحيوان فيها يعمل شفرات أي لكسوبات  
١٢. د. (iii) فقط لأن مضاد الكودون ل IRNA تتزاوج قواعد مع  
قواعد كودون mRNA أثناء عملية الترجمة / أ. خطأ لأنه توجد  
رابطة استر بين OH في IRNA ومجموعة الكربوكسيل للمضاد  
الأميني . أ. تتم أثناء النسخ والنسخ العكسي وليست للترجمة

٢٤. ب. ضرر الحسيرة لأنه من حقيقيات النواة أما أ. فهو فيروس  
لا يحتوي على نواة لو سيتوبلازم / ج. خطأ لأنها تكون حلقة  
لا تحتوي على هستونات / د. خطأ لأنها من أوليات النواة  
٢٥. أ. ستة لأن يوجد أربعة قواعد قبل كودون البدء AUG وأربعة  
أخرى بعد كودون الوقف UGA بالتالي في هذا الجزء يوجد  
سنة كودونات لأحماض أمينية  
٢٦. ج. بلك DNA مكون بالنسخ العكسي سبق الإجابة على مثله  
٢٧. أ. (١) لأنها تموت وينتج عنها نسخة جديدة تحتوي خلاياها  
على عدد مضاعف من الصبغيات  
٢٨. ج. النسخ والترجمة لأنه لكي يحتر الجين عن نفسه فإنه يقوم  
بمحللين مما نسخ الشفرة التي يربدها (mRNA) ثم ترجمتها  
٢٩. ج. ٢٣ لأن كل الصبغيات البسدية (٢٢ زوج متشابهة) لأنها  
تورث أحدهما من الأب والآخر من الأم بالإضافة ذلك تحتوي  
على زوج من الصبغيات الجنسية المتشابهة XX أي يصبح  
للمجموع = ٢٣ // أما في الذكر فيحتوي على ٢٢ زوج من  
الصبغيات المتشابهة كما يمتلك زوج غير متشابه من الصبغيات  
الجنسية غير المتشابهة XY  
٣٠. أ. طفرة صغرية ويزداد ذكور الجين A  
ثانياً: الأسئلة المقالية  
٣١. الإجابة ج. تخليق البروتين حيث يكون UAG هو مقابل  
الكودون ، AUC هو الكودون / الإختيار أ. ب خطأ لأنه لابد  
أن يكون أحد التتابعات مستوي على T // والإختيار د. خطأ  
لأنه لا يحدث ارتباط مطلق بين كودون وقف ومقابل كودون  
لثاء وقف صلية البرمجة  
٣٢. جين الطاب الوقائي ، هو جين البسمة رقم ٨ ، ويستعمل عليه في  
الكشف عن الجرائم ومزمتكها ، وفي اختبارات الأبو وهندنا  
للمنصب [ لذلك يستخدم في الطب الشرعي ]  
٣٣. تقوم الإنزيمات المعقدة بفضلة مجموعة ميثيل  $CH_3$  إلى  
النيوكليوتيدات في مواقع جزئية DNA الكنتري التي تتشابه مع  
مواقع فاصلة على الفيروس مما يجعل DNA البكتيريا مقارباً  
لفعل هذا الإنزيم  
٣٤. عن طريق عزل وقت الجينات الموجود في الثبات للبقولة إلى  
نبات الفصح  
٣٥. هند ربح درجة حرارة جزيئات DNA إلى ٥٠٠ م يتم كسر الروابط  
الهيدروجينية بين القواعد القيروجينية في DNA وتتكون شرائط  
مفردة غير ثابتة وعند خفض درجة الحرارة فإن الأشرطة المفردة  
تصل إلى الوصول إلى حالة الثبات // وأي شريطين مغربين من  
DNA أو RNA يمكنهما تكوين شريط مزيج إذا وجد بهما  
تتابعات ولو قصيرة من القواعد المتكاملة  
٣٦. الدليل هو أن: نفس الكودونات تمثل شفرات لنفس الأحماض  
الأمينية في كل للكائنات الحية من الفيروسات إلى البكتيريا  
والنباتات والحيوانات والطيور التي تمت دراستها حتى الآن  
٣٧. لمعبر الطفرة حقيقية إذا ظلت متوارثة على مدى الأجيال  
لمتطفة ، تؤدي أغلب للطفرات إلى ظهور صفات غير  
مزعج فيها -> مثل :  
١. بعض التغيرات الخلفية في الإنسان



### ثانياً: الأسئلة المقالية

٣١. كل من أ. حالة كلايفلتر نتيجة زيادة حسبي . ج. حالة نور  
نتيجة نفس حسبي
٣٢. العبارة ص. حجة لأن الغلاف البروتيني لا يدخل إلى ناس فيكتوريا
٣٣. نوع الحمض النووي لهذا الفيروس RNA لأنه يحتوي على  
فابوريسيل وقد يكون مزدوج الشريط لأن  $A = U = 10\%$
٣٤. يتم ذلك عن طريق عدم ذيل mRNA
٣٥. العبارة خطأ لأن mRNA قد يصل بعدد من الريبوسومات  
تصل إلى المائة يترجم كل منها الشفرة بمروره على mRNA.
٣٦. يشابهون عدد موقع الارتباط بالحمض الأميني رقم ١  
وسلطفون في موقع متساو الكودون رقم ٤ لأن الموقع (١)  
يتكون من CCA في كل جزيئات tRNA أما الموقع الآخر  
فيختلف مثلاً للزوج مقابل الكودون (٣١ مقابل كودون مختلف)
٣٧. تفاعل نقل الببتيد / وتصل تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة كإيزيم  
ينشط تفاعل نقل الببتيد لتكوين الروابط الببتيدية
٣٨. يحصل على mRNA من الخلايا التي يكون فيها الجين الذي  
نود التعامل معه نشطاً مثل خلايا يودا بجذر الكرماتز  
بالهيكترلس والخلايا المولدة لكرات الدم الحمراء / أما إيزيم  
النسخ العكسي فيمكن أن تحصل عليه من الفيروسات التي  
محتواها الجيني يتكون من RNA
٣٩. أوعية DNA مغرد التثريب نظراً لعدم تساوي نسبي A . T  
٤٠. يتضاعف عدد الصبغيات في الخلية (تعدد صبغي)

### (الاحصاء الخاص)

- أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد
١. ج. الروابط الهيدروجينية لأنها مسؤولة عن ثبات DNA والشكل  
العام لجزيء البروتين/ مجموعة الكربوكسيل والروابط الببتيدية توجد  
في البروتين فقط كما أنها مختلفة في التركيب الجزيئي
٢. أ. صفر لأن عملية الترجمة سلق نتيجة عدم تحرك الريبوسوم  
أي أن يفصل عدد الببتيد لعدم تكوين عامل الإطلاق
٣. ج. ثايمين / أندين نظراً لوجود رابطتين هيدروجينيتين
٤. د. ٥٠% يتزوج خارج الخلايا وهذا خطئي لأن البروتين يوجد  
في كل من البروتين و DNA // دخل الخلايا: ٥٠% نيتروجين  
١٠٠% فوسفور وهذا منطقي لأن الفوسفور لا يوجد إلا في  
DNA الذي يدخل الخلية
٥. ب. ٣.١ لأن عدد روابط الفوسفات ثمانية للوكليوتيد = ٢ ( عدد  
أزواج القواعد - ١) أي أن ٢ - ٦.٠ = ١ - ٣  
أي ٣.٠ = ١ - ٣ أي أن عدد أزواج القواعد = ٣.٠ + ١
٦. ج. شكل (ج) لأن DNA لا يتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه  
من mRNA العامل للشفرة في كل كسوفات
٧. ب. (ii) ، (iii) تنمية الكسار الروابط الهيدروجينية
٨. أ. تكسر روابط القواعد ثمانية للوكليوتيد التي تربط جزيئات  
السكر الخماسي أي تربط النيوكليوتيدات بعضها  
٩. د. كلاًهما يتكون من جزيئات ورائية / أ. خطأ لخلو الفيروسات  
من السيترولازم / ب. خطأ لأن الفيروس لا يتضاعف إلا بعد  
عدو البكتيريا / ج. للبايزيمات توجد فقط في البكتيريا

١٢. ب. يكون شريطاً DNA منفصلين في بعض المناطق لأن شريطي  
DNA يكونان منفصلين في منطقة الجين لعدم نسخه ، ب ، ج  
خطأ لأن DNA هي أوليات النوة غير معد بالبروتين
١٣. د. الحمض الأميني الرابع لأن الرابطة الببتيدية الثالثة تتكون  
بين الحمض الأميني الثالث والرابع بالتالي فإن التفاعل سيتم  
بين الحمضين الثالث والرابع .
١٤. ج. UAG لأنه مقابل الكودون للحمض الأميني الرابع الذي  
كودونه هو AUC والذي سيحرك إلى الموقع A حتى تتكون  
الرابطة الثالثة ولكنها تلف عند هذا الحد
١٥. ب. شكل (ب) لأن نسبة الانترودات التي لا تحمل شفرة كبيرة جداً  
١٦. ج. النيوكليوتيد عدد النهاية 5' تحمل مجموعة فوسفات حرة
١٨. د.  $C = 22\%$  /  $A = 27\%$  لأن طالما  $G = 22\%$  بالتالي  
 $G = 22\%$  وبالمجموع  $G + A = 22 + 27 = 50\%$  بالتالي  
هذا الاختيار صحيح
١٩. ب. نسخ DNA / عند الحاجة لبروتين // طالما ذكر لك في  
السؤال أنه جين بالتالي فإن وظيفته تكوين mRNA في نسخ  
DNA لكي يكون بروتين يحلله الجسم
٢٠. ب. المنحرف / إيزيم بمرور RNA
٢١. أ. (١) فقط لأن DNA يُعد بالبروتين في الكروموسوم كما أن  
tRNA يربط بـ ٧٠ عديد ببتيد لتكوين الريبوسوم. ii ، iii ، iv ، خطأ  
لأن tRNA مغرد الشريط ، iv ، خطأ tRNA لا يكون DNA
٢٢. د. سيتوزين وجوانين لأنه توجد ثلاث روابط هيدروجينية
٢٣. أ. الكروموسومات لأنها تتكون من DNA وبروتين / أي عضية  
يها DNA مثل الميتوكوندريا والبلاستيد الخضراء فإنها تحتوي  
على tRNA والريبوسومات تتكون من tRNA وعديد ببتيد
٢٤. ب. 3' AUG GCG UAC AUG ACU CUG UAA 5' لأنه  
لصداق شريط الجين في الاتجاه ٥ ← ٣ بالتالي يجب أن  
توصل منه على للشريط المكمل له الذي يكون في الاتجاه ٣  
← ٥ المناسب لنسخ mRNA
٢٥. ب. ستة / خمسة لأن عدد الأحماض الأمينية = ٦ منهم ٢  
للمتوتين يحصلهم نفس tRNA أي أن خمسة منهم ٥ tRNA
٢٦. ج. رمسي 1 ، 4 لأنه معنى أنه نسي إيزيم الربط بالتالي فإن  
تدخل الجينات في البلازيم أي أن يتكون DNA معاد الاتحاد  
بالتالي ستعود البكتيريا لو تم وضعها في بديلين وحيث أن كل  
من ٢ ، ٣ ، ٤ تم وضعهم في بديلين بالتالي ستعود  
أما ١ ، ١ فقط تنمو طبيعي لأنها وضعت في جلوكوز فقط
٢٧. د. DNA مكون من ٢٥ زوج من القواعد المتكاملة ، ١٠٠%  
ملهم متوزين لأنه يحتوي على أكل نسبة من  $(G = C)$
٢٨. ج. استمرار حياة أنثى تيوتز لأن وظيفة التكاث من الوظائف  
التي لا تؤثر على حياة الفرد ولكن الأنثى تكون عقيمة
٢٩. أ. رمسي ١ ، ٣ لأن أوليهما يمكنها التكامل والتزاوج مع بعضهما
٣٠. ب. كمية البروتين المتكونة في خلايا لأن كمية البروتين تتل  
على كمية DNA التي تحمل شفره



٢٨. 3...AGU...5 لأنه في الثلاثة المعطاة في السؤال نلاحظ أن القاعدة A توجد عند النهاية 5 ، بالتالي تُنسخ إلى لا عند النهاية 3 ، بالمثل القاعدة T عند النهاية 3 تُنسخ إلى A عند النهاية 5

٢٩. أ. كل من DNA ، tRNA لأن في كلاهما يحدث تزاوج بين C ، G بثلاث روابط هيدروجينية

٣٠. ج. كسر الروابط الهيدروجينية في الجين // لحلك لاحظت في الرسم أنه يوجد TAC الذي يتم نسخ كودون البدء منه بالتالي فإن الجزء الذي قبله (X) يكون هو المعكّر ، (Y) يكون هو إنزيم بلمرة RNA ، وعند ارتباطهما ببعض تتكسر الروابط الهيدروجينية

### ثانياً: الأسئلة المقالية

٣١. د. إنزيم النسخ العكسي لأنها تُشكّل عملية نسخ DNA من mRNA

٣٢. أ. تحدث طفرة صبغية / ٢. يحدث تجديد وراثي لأنها تُشكّل ظاهرة الجور التي تتم طبيعياً أثناء الانقسام الميوزي

٣٣. الفكرة العلمية ، (الطفرة المستحدثة بالتعدد الصبغي) ، ينتج من النملاجة بالكولتشنين ضمور خلايا لقمة النامية وموتها لتتجدد تحتها أنسجة جديدة بها تضاعف صبغي فزيادة الشار في الحجم

٣٤. تقنية حيود أشعة X التي قامت بها فرانكلين

٣٥. البعرة خطأ لأنه شريط واحد أي به نهاية واحدة بها مجموعة فوسفات

٣٦. عند قواعد C - G = ٦٠٠ // عند قواعد T - A = ١٠٠ أي أنه يوجد ٢٠٠٠ قاعدة بالتالي عدد اللفات = ٢٠٠ + ٢٠٠٠ = ٢٢٠٠ لفة

٣٧. لأن ذلك يعتمد على كمية أجزاء DNA التي تصل شفرة أي التي تصل جينات وحيث أن الإنسان هو لرقى فكائنات بالتالي فإنه يحتوي على جينات تصل شفرة أكثر من حيوان الجندب

٣٨. لأن إذا حدث تلف في الشريط المقروء من ال RNA فلن يكون هناك قالب الذي على أساسه يتم إصلاح هذا التلف بالتالي يظهر بها معطل مرتفع من التغير الوراثي

٣٩. طفرة جنسية لأنه تم توارثها / مشيحية لأنه يتم توارثها عبر الأمشاج

٤٠. تحول هذه البكتيريا إلى بكتيريا مقاومة للبنسلين أي أنها تكتسب خاصية مقاومة للبنسلين ولا تتأثر به

٤١. د. ترتيبان بروتين هيدروجيني في البازيميدات لأنها DNA مزدوج الشريط / أ. خطأ بروتين شامهيد / ب. خطأ لأنها في الجهة الداخلية / ج. خطأ لأن عديد النيوكليوتيد حلقة عن شريط مقروء

٤٢. أ. نسبة للمورين = ٢٨% لأن نسبة A = ٢٢% وحيث أن G + A = ٥٠% بالتالي تكون نسبة G = ٥٠ - ٢٢ = ٢٨%

٤٣. أ. جيلية / صبغية لأن (١) حدث فيه تغيير في تركيب الجين حيث كان DD وأصبح BB أي حدث طفرة جينية أما (٢) فحدث تغيير في ترتيب الجينات بالتالي تكون طفرة صبغية

٤٤. ج. ٢٥٠ : حيث أن أحد الشريطين يحتوي على ٢٠٠ ، A ٢٠ ، T هذا يعني أن جزء ال DNA يحتوي على ٥٠ زوج من القواعد بين A - T ، A - T // وحيث أنه يوجد في ال DNA ١٠٠ زوج من القواعد بالتالي سيكون ٥٠ زوج بين G - C // بالتالي يكون إجمالي عدد الروابط الهيدروجينية = (٢ × ٥٠) + (٢ × ٥٠ = ٣ × ٥٠ = ١٥٠ + ١٠٠ = ٢٥٠ رابطاً هيدروجينية

٤٥. د. العبارة صحيحة لأن البيوليمرات البيولوجية المشعة المستوية على الكبريت لا تدخل لسيترولازم البكتريا

٤٦. ب. يوجد على شكل نيوكليوسومات

٤٧. د. عزل جين لون البياض الأحمر للعين من كروموسومات الدروسيفلا

٤٨. د. قد يكون أحد أوليات التواء أو أحد حقيقتات التواء لأن البلازميدات توجد في البكتيريا (أوليات التواء) وفي أصلر للميرة (حقيقتات التواء)

٤٩. ج. (ii) ، (iii)

٥٠. ب. من حقيقتات التواء لأن أقل من ٧٠% أكسونات

٥١. ج. عدد للنيوكليوتيدات = ١٢ × ٢٠ = ٢٤٠

٥٢. ب. الذكر تظهر عليه للمظاهر الأنتوية نظراً لوجود صبغي أنثوي X زائد

٥٣. ب. 3.....5'...TGG CGG AGT GTT AAA TAA.....3

٥٤. ج. نسخ tRNA في التواء وترجمة mRNA في السيترولازم إلى ٧٠ نوع من حديد الببهد

٥٥. ب. ٩ / ٩ : طالما ذكر عدد التخليق أي عدد للترجمة بالتالي لابد أن تعبّر وجود كودون البدء للعاص بالمثيونين // وحيث يوجد جزيئان من حمض المسيتين في كلا الهيموتين ولها نفس الكودون بالتالي عدد جزيئكت tRNA لمشاركة = ١ للمثيونين + ٨ = ٩ لكل منهما

٥٦. د. (iv) فقط: أولاً النتيجة ستكون حدوث نقص في ADH لما الأكسيتوسين سيتم تغذيته في النقص الخلقي للأنزيم النخامية ولا يخرج منها إلا عند الولادة أو الرضاعة ولكن أعطاك في السؤال فتاة أي لا تقبض عضلات الرحم لغيب العمل والولادة // كما أن نقص ADH ليس له تأثير على معدل للفرق ، ونقص إفرازه يقل تركيز ذرات البيول

٥٧. ب. 3'...GAC CAG TCT...5'

٥٨. ب. لروابط قواعد G مع C / أ. خطأ لأن T لا توجد في tRNA / ج. خطأ لأن الحلقات لا تكون نتيجة الانقسام ولكن نتيجة تزاوج القواعد في أجزاء مختلفة من الجزيء / د. خطأ لأنها ليس لها علاقة بتكوين الحلقات أو ليات شكل الجزيء



موقع الدحيحة كتب وملخصات ثانوية عامة 2023

www.aldhiha.com

www.aldhiha.com

ترقبوا صدور كتاب  
الاختبارات الشاملة  
شهر مارس القادم

كتاب النفيس



كتاب النفيس

